Cyanursaures Coffeïn $C_3N_3O_3H_3 . C_8H_{10}N_4O_2 + 4H_2O$, kleine farblose Krystallsäulchen, leicht löslich in Alkohol und Wasser.

Cyanursaures Coffeïn $(C_3N_3O_3H_3)_2 . C_8H_{10}N_4O_2 + 8H_2O$ bildet feine weiſse Blättchen, leicht löslich in Wasser und Alkohol. *(Journ. f. prakt. Chemie 38, p. 208.)*

Die Soolquelle im Admiralsgartenbad zu Berlin. Die interessante Thatsache, daſs mitten in der Weltstadt Berlin eine Soolquelle erbohrt ist, dürfte allgemein bekannt sein. Es sei deshalb hier unter Absehung von den speziellen Resultaten der Analyse, welche von R. Fresenius ausgeführt wurde, das Wichtigste kurz wiedergegeben. Die Quelle liefert gegenwärtig in der Stunde 768 l Wasser, die Temperatur desselben betrug am 24. Januar bei einer Lufttemperatur von 5° 15,2°. Die Bestimmung des spez. Gewichts ergab bei 17,5° 1,0210. Die bakteriologische Untersuchung führte zu dem Ergebnis, daſs entwickelungsfähige Keime von Mikroorganismen in dem Wasser nicht vorhanden sind.

Nach der chemischen Analyse ist die Soolquelle des Admiralsgartenbades eine solche von mittlerem Gehalt an Chlornatrium, wie an Chlorcalcium und Chlormagnesium, auch von einem erwähnenswerten Gehalt an Bromnatrium und Jodnatrium, welche nur mäſsige Mengen von Calciumsulfat und Magnesiumbicarbonat, eine geringe Menge Ferrobicarbonat und wenig freie Kohlensäure enthät.

Aus ihrem Vergleich mit anderen Soolquellen, welche zu Badezwecken verwendet werden, ergibt sich, daſs dieselbe zu den Heilzwecken, zu welchen Soolquellen verwendet zu werden pflegen, sich sehr wohl eignet. *(Journ. f. prakt. Chemie 38, p. 236.)* *C. J.*

Therapeutische Notizen.

Über den Ersatz des Buchenholzteerkreosots in der Behandlung der Phthise durch Guajacol. Von Dr. H. Sahli in Bern. Die Thatsache, daſs unter dem Namen „Kreosot“ Präparate in den Handel kommen, die sich durch ihren starken Gehalt an Karbolsäure wesentlich von dem echten Buchenholzteerkreosot unterscheiden, daſs ferner unter den Ärzten noch eine gewisse Unklarheit über die Beschaffenheit des bei Behandlung der Phthise zu verwendenden Kreosots herrscht, denn z. B. im Handbuch der Arzeneimittellehre von Roſsbach und Nothnagel heiſst es: „Das Kreosot wirkt in jeder Beziehung ähnlich dem reinen Phenol. Es ist rätlich da, wo früher Kreosot angewendet wurde, jetzt lieber das Phenol zu gebrauchen“ — während doch ein gutes Kreosot gar kein Phenol enthalten soll —, haben den Verfasser veranlaſst, statt des Buchenholzteerkreosots den Hauptbestandteil desselben, das Guajacol, bei Behandlung der Tuberkulose zu verwenden. Er überzeugte sich auch bald, daſs die therapeutischen Eigenschaften des Kreosots auch dem Guajacol zukommen und daſs dasselbe ungefähr in derselben Dose ertragen wird und daher mit Vorteil therapeutisch als ein rein definierbar chemischer Körper an Stelle des inkonstanten „Kreosot“ genannten Gemenges gesetzt werden kann.

Das Guajacol ist der Methyläther des Brenzkatechins. Seine Forme ist $C_7H_8O_2 = OHC_6H_4 . OCH_3$.

Dr. Sahli verschreibt das Guajacol in Mixturen und zwar:

Rp.: Guajacoli purissimi 1,0—2,0
Aquae destillatae . 180,0
Spiriti vini . . . . . 20,0.

M. D. in vitro nigro S. zwei- bis dreimal täglich 1 Kaffee- bis 1 Eſslöffel in 1 Glas Wasser nach der Mahlzeit zu nehmen.

Digitized by Google

Ein dunkles Glas wird deshalb verwendet, weil die Guajacollösungen sich ähnlich wie Kreosotlösungen im Lichte allmählich unter Bildung unlöslicher, harzartiger Substanzen zersetzten, welche letzteren die Mixtur trüben.

Das Guajacol des Handels wird am besten durch Darstellung von Guajacolkali und Waschung und Spaltung desselben gereinigt. Der Geschmack und Geruch des reinen Guajacols ist angenehmer als der des Kreosots. *(Aus Korresp.-Bl. Schweiz. Ärzte durch Med.-chirurg. Rundschau 1, 1888.)*

Die klinische Bedeutung des Sparteïnum sulfuricum. Von Dr. J. Prior. Da der Gebrauch der Digitalis mancherlei Nachteile im Gefolge hat, so wurden Versuche mit anderen Mitteln angestellt, bei welchen jene Nachteile vermieden wurden. So fand Riegel im Coffeïn, Drasche u. a. in Strophantus Hispidus, anscheinend mit gutem Erfolg, einen solchen Ersatz. Germain Sée empfahl das Sparteïn wegen seiner sofortigen und 3 bis 4 Tage anhaltenden Wirkung bezüglich der Auffrischung der Herztätigkeit. Verfasser stellte Beobachtungen an Gesunden und Kranken mit Sparteïnum sulfuricum an und fand, daſs es da anzuwenden sei, wo die Digitalis ihre Wirkung versagt oder wo rasch die Herzaktion zu heben ist, besonders bei Anfällen von Herzbeklemmungen, ferner wo die Harnsekretion zu vermehren ist. Er verordnet Dosen von einem bis zwei Decigramm mehrmals des Tages. *(Aus Berl. Klin. Wochenschr. durch Med.-chirurg. Rundschau 1, 1888.)*

Als Prophylacticum gegen Diphtherie empfiehlt Dr. O. Johannsen, ebenso wie Dr. Raudnitz, die allabendliche Reinigung der Nasen- und Mundhöhle mit einer hellroten, also verdünnten, Lösung von Kalium hypermanganicum. *(Aus Petersb. Med. Wochenbl. durch Med.-chirurg. Rundschau 1, 1888.)*

Gegen akuten Schnupfen wendet M. A. Fritsche 0,2 bis 0,3 g Acidum salicylicum in zwei- bis dreistündigen Gaben und folgendes Riechmittel an:

Rp.:	Acid. acet. glacial.		
	Acid. carbolici	āā	2,0
	Mixt. oleos. bals.		8,0
	Tinct. Moschi		1,0,

wovon 50 Tropfen auf Watte gegossen und 10 Minuten lang, anfangs jede halbe Stunde, später in gröſseren Intervallen, eingeatmet werden. Besserung tritt meist schon nach 12 Stunden ein, doch muſs es noch einige Male 3 bis 4 Tage lang gebraucht werden, um einen Rückfall zu verhüten. *(Aus Berl. Klin. Wochenschr. durch Med.-chirurg. Rundschau 1. 1888.)*

Modifikation der Bandwurmkur von K. Bettelheim. Die von Bettelheim früher angegebene Methode des Eingieſsens von Granatwurzelabkochung durch ein Schlundrohr verhütet wohl den schlechten Geschmack, aber nicht das Erbrechen in allen Fällen. Für solche Fälle empfiehlt er neuerdings keratinisierte Pillen, die bekanntlich erst im Dünndarm zur Lösung kommen sollen. B. gibt Erwachsenen an dem dem Kurtage vorhergehenden Fasttage 15 bis 20, am Kurtage selbst innerhalb 2 bis 3 Stunden den Rest der folgenden Pillen:

Rp.:	Extr. Filicis mar. aeth.		
	Extr. Punic. Granat. . .	āā	10,0
	Pulv. Jalapae		3,0

M. f. pil. keratinisatae No. 70. — Die Kur dauert (von dem Fasttage, an dem auch Abführmittel genommen werden müssen, abgesehen)

Digitized by Google

7 bis 9 Stunden. Als Abführmittel verordnet B. dabei ein Klysma von 100 bis 200 Aqua laxativa Vienens. *(Aus Münch. Med. Wochenschr. durch Med.-chirurg. Rundschau 1, 1888.)*

Über den therapeutischen Wert des Lipanins. Von Dr. O. Hauser. Unter Bezugnahme auf die in dem diesjährigen Archiv Seite 320 und 605 abgedruckten Referate teilen wir die in der Universitäts-Kinderklinik des Prof. Kohts in Strafsburg mit dem Lipanin erzielten Resultate, als Auszug aus der bez. Abhandlung des Dr. O. Hauser, nachstehend mit.

Das von Prof. v. Mensing angegebene Ersatzmittel für Leberthran, das sogen. Lipanin, wurde in genannter Klinik 38 Kindern im Alter von 15 Monaten bis 13¾ Jahren, und zwar je nach dem Alter, von einem Theelöffel (enthaltend reichlich 4 g Lipanin) bis zu drei- bis viermal täglich 3 Theelöffel gereicht. Nach den dabei gemachten Beobachtungen und Erfahrungen hat sich das Lipanin als ein Mittel bewährt, welches gern genommen, vortrefflich resorbiert, vollkommen verdaut und vorzüglich vertragen wird. Es soll in jeder Weise den Vorzug vor dem Leberthran verdienen; vor dem hellen, neutralen Dampfleberthran zeichnet es sich, abgesehen von seinem Wohlgeschmack, besonders dadurch aus, dafs es stark sauer reagiert und deshalb aufserordentlich leicht verdaut wird; von den dunklen, widerwärtig schmeckenden Thransorten, welche infolge ihrer Bereitung von faulen Lebern Ptomaïne enthalten und wegen ihres wechselnden Gehaltes an freien Fettsäuren von vornherein ein sicheres Urteil über ihre Verdaulichkeit nicht zulassen, hat das Lipanin den grofsen Vorteil, dafs es angenehm schmeckt, frei von Ptomaïne ist und ein Präparat von konstanter Zusammensetzung (feines Olivenöl mit 6 Proz. Ölsäure) darstellt. *(Sep.-Abdr. a. d. Zeitschr. f. klin. Med. XIV, p. 5 u. 6.)*

Über Naphtalol. Von Prof. Rudolf Kobert. Durch die Einführung des Natriumsalicylates in die medizinische Praxis war ein wesentlicher Fortschritt gemacht, doch zeigte das Mittel sehr bald fatale Nebenwirkungen, die sich besonders in einer Belästigung des Magens und (bei grofsen Dosen) durch auftretende Cerebralerscheinungen kundgaben. Es wurde daher mit grofser Befriedigung die Einführung eines Ersatzmittels begrüfst, welches Nencki in dem Salol empfahl, welches die Salicylsäure in einer im Magen ganz unlöslichen Form enthält, nämlich in der einer ätherartigen Verbindung mit Phenol, welche erst unter dem spaltenden Einflufs des Pankreas unter Zerfall in Carbolsäure und Salicylsäure löslich wird. Leider aber hat auch dieses Präparat eine Schattenseite, indem es infolge seines hohen Gehaltes an Phenol (38 Proz.) relativ giftig ist.

Man hat auch für das Salol ein Ersatzmittel gefunden, in dem von E. Merck zuerst dargestellten und unter dem Namen Naphtalol in den Handel gebrachten Naphtol-Salol. Dasselbe hat die Formel

$$C_6H_4OHCOOC_{10}H_7,$$

ist eine ganz ähnliche ätherartige Verbindung wie das Salol, nur dafs es statt des giftigen Phenols das relativ ungiftige β-Naphtol enthält. Verfasser hat das Mittel an Menschen und Tieren, sowie auch physiologisch-chemisch auf sein Verhalten zu den Verdauungsfermenten untersucht und ist dabei zu in jeder Beziehung günstigen Resultaten gelangt. *(Sep.-Abdr. a. d. Therap. Monatsheften.)*

Über die Anwendung des Terpinols und des Terpins. Von Dr. Debierre. Das Terpinol $(C_{10}H_{16})_2H_2O$ wird nach Dujardin-Beaumetz beinahe ausschliefslich durch die Respirationsorgane ausgeschieden und wirkt nur wenig auf das Urogenitalsystem, daher bei Krankheiten der

Digitized by Google

Respirationsorgane viel eingreifender, jedoch bei Krankheiten der Urogenitalorgane viel weniger wirkt als das Terpentinöl und auch das Terpin. Das Terpinol wird in Kapseln, 0,1 g Gehalt, 5 bis 10 Stück täglich, also 0,5 bis 1,0 g gegeben. Auch in Pillenform wird es nach folgender Form verordnet:

Rp.: Terpinoli
Natrium benzoici . . . . . ää 1,0
Sacch. albi q. s. ut fiant pil. 10

S. 5 bis 6 Pillen täglich.

Das Terpin $C_{10}H_{16}H_2O$ wirkt ebenfalls viel energischer als Terpentin und muſs daher in geringeren Gaben wie dieses verordnet werden. In Gaben von 0,2 bis 0,6 steigert es die Sekretion der Bronchien und wird daher bei subakuter und chronischer Bronchitis angewendet. In gröſseren Gaben beschränkt es die Absonderung und wurde von Lépine mit Erfolg gegen Bronchorrhöe angewendet. In Dosen von 0,2 und 0,6 wirkt es auch diuretisch, bei gröſseren Dosen aber veranlaſst es Ausscheidung von Eiweiſs und Hämaturie. Lazarus empfahl es gegen chronischen Katarrh der Asthmatiker und G. Sée bei beginnenden Lungenblutungen. Die mittlere Tagesgabe ist 30 bis 60 cg in Pillen von 10 bis 20 cg, oder besser in Lösung mit Syrupus cort. aurantiorum amar. Lépine empfiehlt, es in schwach alkoholischer Lösung mit einem Syrup zu geben, doch ist das Terpin in Alkohol wenig löslich. Vigier setzt daher Glycerin zu, um es in Lösung zu erhalten:

Rp.: Terpini 5,0
Alkohol. 95° 20,0
Glycerini . . . . 40,0.

Ein Kaffeelöffel dieser Mixtur enthält 0,5 Terpin.

Lithiumcarbonat und Natriumarsenit bei gichtischem Diabetes. Martineau heilte (nach Journ. de méd. de Paris 1887, p. 4) von 70 Diabetikern während 12 Jahren 67 trotz weniger strenger Nahrungsvorschrift und bei Darreichung von Lithion und arseniger Säure in kohlensaurem Wasser. In einer Flasche des letzteren löste Verfasser 0,20 g kohlensaures Lithion, fügte 15,0 g einer Lösung von 0,20 g arsenigsaurem Natron in 500 g destilliertem Wasser hinzu und lieſs täglich eine solche Flasche auf die Mahlzeiten verteilt trinken. Da das kohlensaure Wasser als Medikament nicht zu betrachten ist, empfiehlt Vigier zur Anwendung für ambulante Kranke, welche ausser dem Hause ihrer Beschäftigung nachgehen, Pillen nach folgender Formel:

Rp.: Lithii carbon. 0,10
Natr. arsenicos. . . . 0,003
Extr. Gentian. . . . . 0,05.

Für eine Pille.

(Durch Med.-chirurg. Rundschau 1888. 3.)

Gegen Magenschmerzen der Bleichsüchtigen empfiehlt Huchard Pillen von folgender Zusammensetzung:

Rp.: Kalii ferro-tartarici . 10,0
Extr. Gentianae. . . 8,0
Extr. Nuc. vom.
Extr. Opii . . . . ää 0,25.

Fiant pil. No. 100. S. Vor jeder Mahlzeit 2 Pillen zu nehmen.

(Aus les nouveaux remédes 1888, 1, durch Med.-chirurg. Rundschau 1888, 4.)

Digitized by Google

Die Milchsekretion befördernd wirkt die Ditana digitifolia in Form eines Infusums oder als ätherische Tinktur. *(Giurlev.)*

Die Milchsekretion herabsetzend wirken Rhamnus alaternus und Ligustrum vulgare (Infusum der Blätter 3,0 zu 150,0). *(Giurlev.)*

Zur Anästhesirung beim Zahnausziehen empfiehlt Martin die Injektion von:

Cocaïni muriat.	0,04
Antipyrini	0,4
Aq. dest.	1,0.

Die Schmerzlosigkeit tritt langsamer ein, dagegen sind die Gefahren der Cocaïninjektion vermieden. *(Aus Lyon méd. 1888, 7, durch Med.-chirurg. Rundschau 1888, 6.*

Ein Gerstenkorn gleich beim Erscheinen zum Schwinden zu bringen, genügt nach Jorisenne ein einmaliges Einreiben mit folgender Salbe:

Rp.:	Hydrarg. oxyd. rubr.	0,1
	Lanolini	10,0

M. f. Ungt.

(Aus Brit. med. journ. 1888, durch Therap. Monatshefte 1888, Februar.

Bei Eczem der Lider und begleitender eczematöser Geschwulst empfiehlt Bock folgende Lidsalbe:

Rp.:	Acid. salicyl.	1,0
	Zinc. oxydat.	5,0
	Amyli	5,0
	Vaselini	20,0.

(Aus Wr. allg. med. Zeit. durch Med.-chirur. Rundschau 1888, 6.)

Rachenkatarrh behandelt Dr. Endler mit einem drei bis viermal täglich anzuwendenden Gurgelwasser:

Rp.:	Zinci sulfurici	5,0
	Aq. Menth. pip.	1000,0.

(Berl. klin. Wochenschr. 1888, 3. — Therap. Monatsschr. 2.)

Gegen Incontinentia urinae empfiehlt Grisolle folgende Pillen:

Rp.:	Extr. nucis vomic..	0,24
	Ferri oxydul. oxydati	3,00
	Ligni Quassiae pulv.	3,00.

Fiant lege artis pilulae No. 20. S. 1 bis 3 Pillen täglich. — Überdies kalte Sitzbäder, Enthaltung vom Getränke beim Abendessen. *(Les nouv. remèdes 1888, 5.)*

Gegen Hämorrhagien empfiehlt Montard Martin die subcutane Injektion von:

Rp.:	Ergotini	2,0
	Glycerini	15,0
	Aq. destill.	15,0.

Von dieser Lösung werden 1,0 bis 1,5 auf einmal injiziert. *(Les nouv. remèdes 1888, 5.)*

Quecksilbercyanid gegen Diphtherie. Dr. H. Selldén empfiehlt auf Grund seiner Erfahrungen das Quecksilbercyanid als sicherstes Mittel

Digitized by Google

gegen Diphtheritis. Durch die kleinen, aber oft repetierten Gaben dieses Mittels wird der Körper wahrscheinlich so mit Quecksilber infiziert, daſs die Diphtheritisbakterien keinen Nährboden finden, um dort zu wuchern. Er verordnet es nach folgender Formel:

Rp.: Cyanet. hydrarg. 0,02
Tinct. Aconiti . . 2,00
Mel crud. 50,00
Aq. destill. . . . 150,00.
Mds.: 1 Theelöffel jede $^{1}/_{4}$, $^{1}/_{2}$ oder $^{1}/_{1}$ Stunde, je nach dem Alter des Kranken.

Rp.: Cyanet. hydrarg. . 0,04
Aquae Menth. pip. 400,00.
Mds.: Jede $^{1}/_{4}$ Stunde zu gurgeln.

Im Schlunde wird weder gepinselt noch touchiert, sondern nur mit dem obigen Gurgelwasser gegurgelt. *(Aus Allg. med. Centr.-Zeit., 1888. 20, durch Med.-chirur. Rundschau 1888, 8.*

Die Behandlung der Seekrankheit. Von Dr. Skinner. Verfasser erklärt die Entstehung der Seekrankheit durch die reflektorische Lähmung der motorischen Funktionen des Sympathicus, erzeugt durch Nervenreizung sowohl der Bauch- als auch der Sinnesorgane, und fand bei Tierversuchen wie bei direkter Behandlung Seekranker Atropin und Strychnin, gleichzeitig angewendet, ferner Coffeïn sehr wirksam. Die angewandten Formeln sind:

I.

Rp.: Atropini sulfurici
Strychini sulfurici āā 0,04
Aq. Menthae . . . . . 40,00.
S. zu subcutaner Injektion.

II.

Rp.: Coffeïni 4,0
Natr. salicyl. . . . 3,0
Aq. destill. 10,0
(in milder Wärme zu lösen).
S. zu subcutaner Injektion.

In der Mehrzahl der Fälle hört nach 1 g der Lösung das Erbrechen auf, alsdann verliert sich Übelkeit, Kopfweh und Schwindel und es stellt sich ein halb- bis dreiviertelstündiger wohlthuender Schlaf ein. Pillen, aus den beiden Alkaloiden bereitet, welche sofort beim ersten Eintritt der Symptome genommen wurden, verhinderten die Entwickelung der Seekrankheit. *(Durch Med.-chirurg. Rundschau 1888, 9.)*

Unblutige Behandlung des eingewachsenen Nagels. Dr. Patin empfiehlt folgendes bewährtes Verfahren: Nach gründlicher Reinigung des betreffenden Nagels wird eine Traumaticinlösung (10 Guttapercha in 80 Chloroform) mittels eines Pinsels in die Zwischenräume zwischen dem Nagel und den Granulationen gebracht und die ersten Tage mehrmals, später seltener wiederholt. Bei einiger Schonung des Fuſses und etwas Geduld seitens des Patienten hebt sich allmählich der Nagel von seiner Unterlage ab und kann schlieſslich ohne Schmerzen mittels einer Scheere abgetragen werden. Rückfälle sind bei zweckmäſsiger Fuſsbekleidung nicht zu befürchten. Die Wirkung des Traumaticins ist eine doppelte bei diesem Verfahren: einesteils anästhesierend durch das Chloroform, anderenteils mechanisch durch die Guttapercha, die sich zwischen Nagel und Granulationen eindrängt und ersteren schlieſslich aus seiner eingewachsenen Lage befreit. *(Aus Centralbl. für Chir. 1881. 1. durch Med.-chirurg. Rundschau 1888, 9.)*

Collodium antisepticum. Collodium 10,0 und Sublimat 0,01. Von diesem Collodium an der Stelle, woselbst die Nadel in die Haut eingeführt werden soll, eine Schicht in Gröſse einer Münze aufgetragen und dann den Nadelstich zu machen. *(Berl. klin. Wochenschr. 1888, 14.)*

Digitized by Google

Benzol gegen Keuchhusten. Dr. Lowe empfiehlt die Anwendung des Benzols bei Keuchhusten in schleimiger Einhüllung, um den kratzenden und stechenden Geschmack zu verdecken. Bei Erwachsenen 3 bis 5, bei Kindern 2 bis 3 Tropfen zweistündlich. Als Saft empfiehlt er Benzol. gtt. 32, Ol. Menth. p. gtt. 10, Glycerin. 45,0, Syr. Moror. 15,0. S. Alle zwei Stunden einen Theelöffel voll. *(Berl. klin. Wochenschr. 1888, 14.)* *P.*

Vom Auslande.

Die Stickstoffbindung durch Pflanzen und Ackererde beschäftigt Berthelot unausgesetzt. In neuen Versuchsreihen stellte er fest, dafs sowohl kahle, als auch mit Leguminosen bepflanzte Ackererde im hermetisch verschlossenen, Luft enthaltenden Gefäfse, wie an freier Luft Stickstoff aus letzterer bindet, und zwar überwiegt bei der in oben bezeichneter Weise bepflanzten Erde während der Anfänge der Vegetation die Stickstoffbindung der Erde jene durch die Pflanze um ein Bedeutendes, während sich später das Verhältnis ändert und die nun kräftig sich entwickelnde Pflanze der Erde mehr Stickstoff entzieht, als diese aus der Luft in gleichen Zeiträumen zu absorbieren im Stande ist. *(Ac. de sc. p. Journ. de Pharm. et de Chim. 1888, T. 18, No. 6, p. 261.)*

Über die Entwickelung der Getreidekörner gehen die Ansichten unter den Forschern insofern etwas auseinander, als die Zeit, zu welcher die Anhäufung der für den Nährwert in Betracht kommenden Stoffe im Korn als vollendet gelten kann, verschieden angegeben wird. Nun sind neuerdings wieder Untersuchungen von Balland ausgeführt worden, welche feststellen, dafs in den 8 oder 10 der Ernte unmittelbar vorausgehenden Tagen das Korn nur von der Ähre lebt und dafs seine in der Hauptsache in einem Wasserverlust bestehende Ausreifung sich ebenso gut und vollständig in der geschnittenen wie in der noch stehenden Pflanze vollzieht. Die Kenntnis dieses Umstandes ist nicht unwichtig für jene Gegenden, in welchen man der Weizenernte noch eine solche von Buchweizen folgen läfst. Da letzterer gegen Nachtfröste im Spätherbste sehr empfindlich ist, so liegt die Wahrscheinlichkeit seines Ausreifens vielfach in der Möglichkeit einer um eine Woche früheren Aussaat, welche man erreicht, wenn man den Weizen 8 Tage vor dem Ausreifen schneidet und sofort die Aussaat des Buchweizens vornimmt. *(Journ. de Pharm. et de Chim. 1888, T. 18, No. 6, p. 251.)*

Kohleglühlämpchen, ähnlich dem bekannten Platinglühlämpchen, scheinen möglich zu sein, wenigstens hat Hirn einen Vorgang beobachtet, bei welchem ein verkohlter Docht einer Spirituslampe gerade so funktionierte, wie dort eine glühend gemachte Platinspirale oder Platinschwamm. Er hatte eine Spirituslampe durch Bedecken mit einem schlecht schliefsenden Glasdeckel ausgelöscht und bemerkte nun nach einigen Augenblicken, dafs eine verkohlte, etwa 1 qmm grofse Fläche des Dochtes sich noch in lebhaftem Glühen befand. Diese Erscheinung dauerte volle neun Stunden lang, wobei ihre Intensität durch mässige Beförderung des Luftzuges erhöht, durch zu starke Belebung, sowie durch Hemmung desselben vermindert wurde. *(Journ. de Pharm. et de Chim. 1888, T. 18, No. 5, p. 203.)*

Die künstliche Herstellung von Glimmer gelingt nach Doelter, wenn man ein natürliches oder künstliches Silicat von passender Zusammensetzung, s. Z. Hornblende, Glaucophan, Augit, Granat, Chlorit, Andalusit, mit einer kleinen Menge eines Fluoralkalimetalles zur dunkeln Rotglut erhitzt. Es konnten so Glimmerarten erhalten werden, welche

Digitized by Google

mit Biotit, Phlogopit, Muscovit und Lepidolith in chemischer Zusammensetzung, Form, optischen Eigenschaften, Härte und spez. Gewicht vollkommen übereinstimmten und deren Krystalle in groſser Zahl in der Schmelze eingebettet waren. *(Ac. de sc. p. Journ. de Pharm. et de Chim. 1888. T. 18, No. 5, p. 220.)*

Chlorwasserstoffsaure Chlormetalle hat Engel dargestellt.

Ein chlorwasserstoffsaures Antimontrichlorid gewann er in farblosen Krystallen von der Formel $(SbCl_3)_2HCl, 2H_2O$ durch Einleiten von trockenem Chlorwasserstoff in eine bei 0° gesättigte Lösung von Chlorantimon. Die Krystalle schmelzen bei 16° und entwickeln dann schon bei Handwärme Chlorwasserstoffgasblasen.

Chlorwasserstoffsaures Antimonpentachlorid erhält man, wenn zunächst zu fünffach Chlorantimon die zur Bildung der Verbindung $SbCl_5, 4H_2O$ nötige Menge Wasser tropfenweise gebracht und sobald die Krystallbildung beginnt, Chlorwasserstoffgas zugeleitet wird. Aus der Flüssigkeit schieden sich, wenn man vorher noch die zur Aufnahme aller Krystalle erforderliche Menge Wasser zugesetzt hat, bei 0° neue Krystalle von der Zusammensetzung $SbCl_5, 5HCl, 10H_2O$ ab.

Chlorwasserstoffsaures Wismutchlorid, $(BiCl_3)_2HCl, 3H_2O$, endlich entsteht bei der Sättigung einer bei 20° gesättigten Lösung von Wismutchlorid mit Chlorwasserstoffsäure und scheidet sich bei 0° in schönen Krystallen ab. *(Ac. de sc. p. Journ. de Pharm. et de Chim. 1888, T. 18, No. 5, p. 222.)*

Über das Gypsen der Weine kann man offenbar auch vom sanitären Standpunkte aus ganz verschiedener Meinung sein. So hat jetzt eine von der Société de Pharmacie de Bordeaux erwählte Kommission ein merkwürdiges Gutachten erstattet, welches sich in scharfem Gegensatze zu demjenigen befindet, welche die Academie de médecine sich von ihrer Kommission erstatten lieſs. Die Herren in Bordeaux erklären nämlich bei dem dermaligen Stande des Weinbaues in Südfrankreich und Algier das Gypsen für eine beinahe nie zu umgehende und durch die Ansprüche der Weintrinker an die Weinlieferanten gebotene Operation, deren Nachteil für die Gesundheit wohl behauptet, aber noch nie sachlich bewiesen worden sei. Sowohl die Erfahrung der auf den Genuſs gegypsten Weines ausschlieſslich angewiesenen Bevölkerung in den Produktionsgegenden, als auch diejenige der letztere bereisenden Fremden spreche für die Zuträglichkeit eines Kaliumsulfatgehaltes von 4 g im Liter, welchen man gesetzlich zulassen solle. *(L'Un. pharm. p. Journ. de Pharm. et de Chim. 1888. T. 18, No. 5, p. 219.)*

Über die Lävulose machen gelegentlich einer Kontroverse mit deutschen Forschern Jungfleisch und Grimbert verschiedene interessante Mitteilungen. So beobachteten sie z. B., daſs völlig wasserfreie, aus absolutem Alkohol krystallisierte Lävulose an feuchter Luft sich oberflächlich mit einer Mikrokrystallisation von Lävulose bedeckt, welche 1 Äq. Wasser enthält, und daſs dieser Überzug den Kern wasserfreier Lävulose vor weiterer Hydratierung schützt, so daſs die Gesamtwasseraufnahme und Gewichtszunahme eine äuſserst geringe ist. Befeuchtet man die wasserfreien Krystalle direkt mit einer passenden Menge Wasser, so geht die gesamte Masse in jenes gleichfalls krystallisierte Hydrat über und man kann nach längerem Verweilen des Produktes unter der Luftpumpe konstatieren, daſs nicht mehr und nicht weniger als 1 Äq. Wasser bei dieser Umbildung aufgenommen worden ist, welches bei gewöhnlicher Temperatur unter keinen Umständen wieder abgegeben wird. Bei 100° allerdings findet eine sehr langsame, etwa 0,2 Proz. in der Stunde be-

Digitized by Google

tragende fortgesetzte Wasserabgabe statt, allein dabei geht zugleich eine tiefgreifende innere Veränderung vor sich, denn die Krystalle färben sich nicht nur allmählich dunkel, sondern verlieren auch ihr Lichtdrehungsvermögen zum groſsen Teile.

Für ihre absolut reine, wasserfreie, krystallisierte Lävulose fanden die Autoren das Reduktionsvermögen gleich 9.7 Äq. Kupfer auf 180 Teile gleich $C_6H_{12}O_6$ Lävulose. *(Journ. de Pharm. et de Chim. 1888, No. 5, p. 193.)*

Die Einwirkung von Bleiessig auf Glykose hat, wenn sie vorhanden ist, eine eminent praktische Bedeutung. Pflegt man doch gefärbte Harne, ehe man sie polarimetrisch auf ihren Zuckergehalt untersucht, mittels basischen Bleiacetats zu entfärben. Wäre nun die Beobachtung von Lagrange richtig, wonach in dem bei jener Behandlung entstehenden Niederschlag Zucker gebunden ist und dementsprechend die Lösung zuckerärmer wird, so müſste bei der erwähnten Untersuchung stets zu wenig Zucker gefunden werden. Macquaire hat jetzt nachgewiesen, daſs man allerdings in den mit Bleiessig entfärbten Harnen polarimetrisch weniger Zucker findet, als dem wirklichen Gehalte daran entspricht. Er hat aber auch gezeigt, daſs die Ursache hiervon keineswegs in einem schon a priori wenig wahrscheinlichen Ausfällen bezw. Niederfallen von Zucker mit dem Bleiessigniederschlage zu suchen ist, indem selbst in Anwesenheit beliebiger organischer Substanzen Glykose mit Bleiacetat keine unlösliche Verbindung bildet. Dagegen besitzt das Bleisubacetat, obgleich selbst optisch unwirksam, die auffallende Eigenschaft, das Drehungsvermögen von Glykoselösungen merklich abzuschwächen, und zwar in einem mit der Dauer der Einwirkung steigenden Verhältnisse, wobei sich allmählich auch eine leichte Färbung der Flüssigkeit bemerklich macht. Man wird also beim Entfärben von Harn möglichst rasch arbeiten müssen, wenn der Zucker darin durch Polarisation bestimmt werden soll. *(Journ. de Pharm. et de Chim. 1888, T. 18, No. 5, p. 198.)*

Über die Alkaloide im Leberthran machen Gautier und Mourgues vorläufige Mitteilungen. Sie erschöpften 100 kg Leberthran mit seinem gleichen Gewicht schwachen, mit Oxalsäure angesäuerten Weingeists und gewannen so am Ende verschiedener Reinigungs- und Trennungsarbeiten etwa 60 g Alkaloidoxalate und daraus etwa 50 g einer flüssigen Mischung von Alkaloiden. Die fraktionierte Destillation lieſs hieraus Butylamin, Amylamin, Hexylamin und als neue flüchtige Basis Hydrolutidin gewinnen, während der nicht flüchtige Anteil aus drei neuen Körpern bestand. Der erste derselben, das Asellin, wird durch Platinchlorid sofort gefällt, während das Platindoppelsalz des Morrhuin getauften zweiten aus den Mutterlaugen des ersten krystallisiert und der dritte eine ganz eigentümliche, krystallisierbare, stickstoffhaltige Säure darstellt, die Gaduinsäure, welche gleichzeitig sich wie eine starke Säure verhält und doch wie ein Alkaloid krystallisierte Doppelchloroplatinate liefert. *(Journ. de Pharm, et de Chim. 1888, T. 18, No. 7, p. 289.)*

Die Samen von Lupinus albus sind von Campani und Grimaldi auf ihre näheren Bestandteile untersucht worden. Dieselben fanden u. a. darin Pflanzeneiweiſs, Conglutin, Galaktan, Citronensäure, Fett, Alkaloide und Vanillin. Die Asche war reich an Mangan und Phosphaten. *(L'Orosi, 1888, Luglio, p. 263.)*

Arganin ist ein Körper genannt worden, welchen Cotton aus der Argannuſs, der Frucht einiger tropischer Syderoxylonarten, die besonders in Marokko und auf Madagaskar vorkommen und der Familie der Sapoteen angehören, erhalten hat. Derselbe krystallisiert in kleinen kurzsäulenförmigen Krystallen, jedoch nur aus Weingeist, während er aus

Digitized by Google

wässeriger Lösung nur als gummiartige Masse erhalten wird. Er enthält Stickstoff, zeigt keinerlei scharf ausgesprochenen chemischen Charakter, bildet aber mit Schwefelsäure eine feste, in schönen langen Säulen krystallisierende Verbindung. *(Journ. de Pharm. et de Chim. 1888, T. 18, No. 7, p. 298.)*

Einige Alkaloidreaktionen sind von Brociner aufgefunden worden. Eine Auflösung von 1 g Ammoniumniobat oder noch besser Kaliumfluorniobat in 40 ccm konzentrierter Schwefelsäure gibt mit Apomorphin eine intensiv braunrote, bei Wasserzusatz ockergelb werdende Färbung. Morphin verhält sich ähnlich, nur sind die Farben weniger ausgesprochen, dagegen erhält man mit keinem anderen Alkaloid die erwähnte Reaktion.

Auch eine Auflösung von Chlor in konzentrierter Schwefelsäure, durch einfache Sättigung der letzteren mit dem eingeleiteten Chlorgase erhalten, gibt mit einzelnen Alkaloiden charakteristische Färbungen, so mit Narcotin eine violette, rasch weinrot und gelb werdende, beim leichten Erwärmen wieder in Rot übergehend.

Narceïn färbt sich damit olivengrün, dann blau mit roten Streifen, Brucin rot, wie sonst mit Salpetersäure. *(Journ. de Pharm. et de Chim. 1888, T. 18, No. 5, p. 204.)*

Pilocarpin und seine Derivate sind unter dem Gesichtspunkte der Beziehungen zwischen chemischer Zusammensetzung und physiologischer Wirkung von Coppola einer Untersuchung unterzogen worden. Dabei stellte sich unzweifelhaft heraus, dafs die physiologische Wirkung des Pilocarpins in der Hauptsache von dem Pyridinkerne bedingt werde. Ferner läfst die Analogie in der Struktur zwischen diesem und dem Nicotinkerne, sowie die Ähnlichkeit zwischen der physiologischen Wirkung von Pilocarpin und Nicotin keinen Zweifel darüber bestehen, dafs beide einer und derselben pharmakologischen Gruppe zugeteilt werden müssen. Alle bei den physiologischen Experimenten erhaltenen Ergebnisse bestätigen die Ansicht, dafs, wenn nur der Strukturkern einer Verbindung erhalten bleibt, alle untergeordneten Änderungen, welche man in seiner Struktur durch Herstellung von Derivaten hervorruft, die physiologische Wirkung nur dem Grade, aber nicht der Art nach beeinflussen. *(Annali di Chim. e di Farmac. 1888, Agosto, p. 81.)*

Das Saccharin läfst die französischen Chemiker und Interessenten nicht ruhen. So hat Bruylants jetzt wieder einige Untersuchungen und Betrachtungen über die Frage der Zulässigkeit einer Versüfsung von Nahrungsmitteln durch Saccharin veröffentlicht, deren Schlufsfolgerungen mitunter stark an das berüchtigte „der Jude wird verbrannt“ erinnern. Obgleich er nämlich an sich und anderen die Erfahrung vollständiger Unschädlichkeit auch des fortgesetzten Gebrauches grofser Dosen von Saccharin machte und zugeben mufs, dafs letzteres keinerlei Störung der Verdauungsthätigkeit veranlassen könne, so glaubt er doch jede Verwendung desselben zur Versüfsung von Nahrungsmitteln unbedingt von der Hand weisen zu sollen, da man trotz aller Versuche nicht voraussehen könne, welchen Einfluss jahrelanger Saccharingenufs auf die Gesundheit haben werde. Aber auch dann, wenn selbst in diesem Falle keinerlei Nachteile einträten, so müsse der Saccharinverwendung bei zum Verkaufe bestimmten Nahrungs- und Genufsmitteln entgegengetreten werden, weil es sich hier um Unterschiebung einer verhältnismäfsig wohlfeileren und für die Ernährung wertlosen Substanz an Stelle des Zuckers handele, also eine Täuschung des Käufers beabsichtigt werde. Das letztere Argument mag man zugeben, das erstere ist von der Voreingenommenheit diktiert. *(Journ. de Pharm. et de Chim. 1888, T. 18, No. 7, p. 292.)*

Digitized by Google

Über gelungene Schutzimpfung gegen Cholera ist der Pariser medizinischen Fakultät ein höchst interessanter Bericht von Gamaleïa erstattet worden. Auch er hatte, wie Pasteur und andere Forscher, anfänglich bei seinen Versuchen, die asiatische Cholera durch Übertragung des Kommabazillus weiter zu impfen, durchweg Mifserfolge zu verzeichnen, da die Krankheit eben nicht ausbrach. Erst nachdem er den Bazillus einem Meerschweinchen eingeimpft und ihn von diesem auf eine Taube übertragen hatte, erhielt er in dem Blute der letzteren ein enorm starkes Impfgift, welches nicht nur Meerschweinchen, sondern auch Tauben unter den Erscheinungen der Cholera rasch tötet. Noch mehr! Werden Tauben mehrmals mit einer Kultur des noch unwirksamen Bazillus geimpft, so werden sie dadurch widerstandsfähig gegen spätere Impfungen mit dem aktiven Bazillus.

Wird eine Kultur des letzteren in Nährfleischbrühe 20 Minuten lang auf 120° erwärmt, so dafs alle Mikroben vernichtet sind und die Flüssigkeit als vollkommen sterilisiert gelten kann, so enthält sie gleichwohl noch eine toxische Substanz und vermag Cholera durch Impfung zu übertragen, mit tötlichem Ausgang bei reichlicher einmaliger Injektion, mit leichten, kaum merklichen Erscheinungen bei sehr kleinen wiederholten Impfungen. Das Wichtigste aber ist, dafs auch nach diesen unschädlichen Impfungen mit sterilisierten Bazilluskulturen die betreffenden Tiere unempfindlich erscheinen gegen nicht sterilisierte Bazilluskulturen. Damit wäre denn die Möglichkeit von Schutzimpfungen gegen Cholera gegeben und es erbietet sich der Entdecker, unter Aufsicht einer Kommission nicht nur alle beschriebenen Experimente zu wiederholen, sondern auch die Möglichkeit jener Schutzimpfung durch Versuch an seiner eigenen Person zu erhärten. Möge sich die Sache bewahrheiten! *(Journ. de Pharm. et de Chim. 1888, T. 18, No. 6, p. 241.)*

Dem Tuberkelbazillus wird heute von Bakteriologen und Pharmakologen scharf und methodisch zu Leibe gegangen, um Mittel zu finden, welche womöglich dem Bazillus die Lebensbedingungen entziehen, ohne gleichzeitig die Funktion der lebenden tierischen Zelle zu beeinträchtigen; mit anderen Worten: Man sucht nach Heilmitteln für die Tuberkulose. Da ist nun eine von Villemin veröffentlichte Zusammenstellung ganz zeitgemäfs, welche eine Menge der verschiedensten Stoffe nach Art und Grad ihrer Wirkung auf den Tuberkelbazillus gruppiert. Hiernach werden die Kulturen des letzteren gar nicht beeinflufst durch Benzoësäure, Salicylsäure, Harnsäure, Salicylaldehyd, Natriumbenzoat, Natriumbiborat, Bromcamphor, Chloral, Coniferin, Ferrocyankalium, Leucin, Natriumphosphomolybdat, weifsen Phosphor, Rhodankalium, Harnstoff und Urethan. Von geringem, aber immerhin nachweisbar verlangsamendem Einflufs auf die Entwickelung der Kulturen sind Acetanilid, Aceton, Aldehyd, Ammoniakalaun, Chromalaun, Natriumarsenat, Kobaltnitrat, Kaliumnitrat, Benzophenon, Ammoniumbichromat, Quecksilberbijodid, Kobaltchlorür, Eucalyptusöl, Terpentinöl, Ferricyankalium, Jodkalium, Zinklactat, Natriumnaphtylsulfit, Resorcin, Natriumsulfat, Zinksulfat, Coffeïn, Kaliumchlorat, Aluminiumchlorid, Natriumsulfit, Terpen, Terpinol. Bedeutend hemmend auf die Bazillusentwickelung wirken Natriumacetat, Acetophenon, arsenige Säure, Borsäure, Pikrinsäure, Pyrogallussäure, schwefelige Säure, Äthylalkohol, Methylalkohol, Kaliumnitrit, Benzin, Chloroform, Kreosot, Äther, Natriumfluorid, Erdöl, Natriumhyposulfit, Jodoform, Menthol, Nitrobenzin, neutrales Kaliumoxalat, Salol, Aluminiumsulfat, Natriumäthylsulfat und Toluen. In bescheidener Zahl sind bisher solche Stoffe gefunden, welche die Kulturen des Tuberkelbazillus vollständig sterilisieren. Hierher gehören Kieselfluorwasserstoff, Ammoniak, Kieselfluoreisen, Kieselfluorkalium, Kaliumpolysulfide und Natriumsilicat.

Digitized by Google

Wenn diese Liste hier so vollständig wiedergegeben wird, so geschieht es, um solchen Fachgenossen, welche vielleicht ähnliche Versuche machen, Gelegenheit zu geben, sich in bequemer Weise zu überzeugen, welche Stoffe schon in der angedeuteten Richtung durchprobiert worden sind, um sich so Wiederholungen und Verlust an Zeit und Mühe zu ersparen. *(Bull. gén. de thérap. p. Journ. de Pharm. et de Chim. 1888, T. 18, No. 7, p. 309.)*

Mit dem Nachweis von Cocaïnvergiftungen in gerichtlichen Fällen hat sich Mussi beschäftigt, jedoch im allgemeinen mit geringem Erfolge. Er untersuchte die Glasfeuchtigkeit, Hirn, Leber, Nieren, Herz, Blut und Lungen mit Cocaïn vergifteter Tiere nach dem Otto Stafs'schen Verfahren. Nur in den drei letztgenannten Teilen konnte er geringe Cocaïnmengen nachweisen und auch hier nicht immer. Das Cocaïn scheint sich im Organismus rasch zu zersetzen, so dafs, wenn eine Beobachtung der Symptome an dem Vergifteten nicht stattfand und Anhaltspunkte gewährt, im allgemeinen von einer chemischen Untersuchung nach dem Tode um so weniger eine sichere Auskunft zu erwarten ist, als ausgeprägte, bezeichnende Reaktionen des Cocaïns zur Zeit noch nicht bekannt sind. *(L'Orosi, 1888. Luglio, p. 270.)*

Die antiseptische Wirkung von Quecksilberoxycyanid in ihrem Verhältnis zu derjenigen von Sublimat einerseits, von reinem Cyanquecksilber andererseits ist von Chibret zum Gegenstande vergleichender Untersuchungen gemacht worden. So umfangreich diese und der Bericht darüber auch sind, so liefern sie als einziges praktisches Ergebnis für die antiseptische Wundbehandlung die Angabe, dafs man durch eine Lösung von 1 : 1500 Quecksilberoxycyanid eine vollständigere Asepsis erzielt als durch eine gleich starke Sublimatlösung und dabei noch den Vorteil einer geringeren Reizung der Gewebe durch erstgenanntes Präparat gewinnt. *(Ac. de sc. p. Journ. de Pharm. et de Chim. 1888, T. 18, No. 6, p. 265.*

Über die Peptongärung des Fleisches werden sehr interessante Mitteilungen von Marcano gemacht, dessen Verfahren, seit Jahren in Venezuela in grofsem Mafsstabe ausgeführt, den Apotheken eine Menge Pepton für den Konsum geliefert hat. Marcano hatte gezeigt, dafs, wenn man gehacktem Fleisch Agavesaft zusetzt, die Peptonisierung etwa 36 Stunden in Anspruch nimmt, dafs diese Zeit aber auf 5 bis 6 Stunden abgekürzt werden kann, wenn man aufserdem auch noch die Prefsrückstände von der Gewinnung des Agavesaftes dem Gemenge hinzufügt. In beiden Fällen beträgt die Ausbeute an Pepton etwa 20 Proz. des verwendeten Fibrins, also nahezu die theoretische Menge. Beide Male ist die Peptonbildung bei einer Temperatur von 35° nach 3 bis 4 Stunden kaum eingeleitet. Wird nun aber Wasser zugegeben und auf 70° erwärmt, so tritt beinahe plötzlich Verflüssigung der ganzen Masse ein und in der konzentrierten, so entstandenen Peptonlösung erzeugt Ferrocyankalium keinen Niederschlag mehr. Es scheint sich also anfänglich ein Pepsin zu bilden, welches mit dem Muskelfibrin eine bei 35° unlösliche, aber bei 70° leicht lösliche Verbindung bildet. Etwas ähnliches ist von Wurtz beobachtet worden, als er die Wirkung animalischen Pepsins auf Blutfibrin studierte.

Um über die Rolle, welche die Prefsrückstände der Agave, also das Pflanzengewebe, bei jenen Vorgängen spielt, Aufschlufs zu erhalten, wurden zwei gleiche Mengen gehackten Fleisches mit gleichen Mengen Agavesaft gemischt und der Prefsrückstand der Agave in zwei Hälften geteilt, deren eine direkt, die andere erst nach vorherigem Kochen mit Wasser je einem jener Fleisch- und Agavesaftgemenge zugesetzt wurde. Da zeigte sich denn, dafs unter sonst gleichen Umständen die Peptoni-

Digitized by Google

sierung doppelt so schnell dort von statten ging, wo die Prefsrückstände nicht gekocht worden waren, so dafs der lebenden Pflanzenzelle auch die Peptongärung der Eiweifsstoffe wohl zu verdanken sein wird. *(Ac. de sc. p. Journ. de Pharm. et de Chim. 1888, T. 18, No. 5, p. 223.)*

Syrupus Ipecacuanhae ist eines derjenigen differenten Präparate, deren Stärke in den einzelnen Ländern ganz aufserordentlich von einander abweicht, weshalb Buttin Veranlassung nimmt, ganz besonders darauf aufmerksam zu machen, dafs dieser Syrup in Frankreich aus Extrakt, in Deutschland und der Schweiz aber aus Wurzel, und zwar hier wie dort im Verhältnis von 1:100, bereitet wird. Da nun die Ipecacuanha etwa 16 bis 17 Proz. Extrakt liefert, so folgt daraus, dafs der Syrup in Frankreich sechsmal so stark ist als in den genannten anderen Ländern. *(Journ. de Pharm. et de Chim. 1888, T. 18, No, 6, p. 248.)*

Das Gelbwerden der Jodkaliumsalbe ist bekanntlich schon von verschiedenen Seiten auf Rechnung des gleichzeitigen Einflusses von Kohlensäure und Wasser geschrieben worden, wobei sich Jodwasserstoffsäure bilden sollte, welche dann ihrerseits unter Abscheidung von Jod sich zersetze. Nun hat Coscera umfassende Untersuchungen über diesen Gegenstand angestellt und behauptet auf Grund seiner gewonnenen Ergebnisse die vollständige Irrigkeit jener Anschauung. Nach ihm ist die Ursache des Gelbwerdens unter allen Umständen in dem Salbenvehikel zu suchen, welches entweder sauer ist oder unter der Einwirkung des atmosphärischen Sauerstoffs sauer wird, dann aber das Jodkalium direkt unter Jodabspaltung zersetzt. Für die Richtigkeit dieser Anschauung spricht auch die unbegrenzte Haltbarkeit der mit reinem Paraffin bereiteten Jodkaliumsalbe. *(L'Orosi, 1888, Luglio, p. 236.)*

Mannitanhydrid und Bittermandelöl bilden eine feste Verbindung, wie denn überhaupt die durch wasserentziehende Mittel aus dem Mannit hervorgehenden Anhydride die Fähigkeit haben, sich direkt mit den Aldehyden zu verbinden, welche an Stelle des aus dem Mannit ausgeschiedenen Wassers treten. Werden nach Meunier 10 g Mannit mit 20 g absolutem Alkohol und 5 g geschmolzenem Chlorzink in einem Strom trockenen Chlorwasserstoffs erhitzt, so wird dieses Gas unter beträchtlicher Erwärmung absorbiert, und die nach mehrtägiger Ruhe von dem unverändert gebliebenen Mannit abgegossene, Mannitanhydrid enthaltende Flüssigkeit liefert auf Zusatz von einem Fünftel Bittermandelöl reichliche nadelförmige Krystalle, welche aus Benzin umkrystallisiert und mit Weingeist gewaschen farblos erscheinen, bei 207° schmelzen, sich bei höherer Temperatur leicht zersetzen und nach der Formel $C_{27}H_{26}O_6 = C_6H_8O_3(C_7H_6O)_3$ zusammengesetzt sind. *(Ac. de sc. p. Journ. de Pharm. et de Chim. 1888, T. 18, No. 8, p. 220.)*

β-Chlor-α-Bromnaphtalin ist von Guareschi in wohlausgebildeten, bei 68 bis 69° schmelzenden Krystallen erhalten worden als erstes Beispiel eines doppelt substituierten derartigen Naphtalinderivates, welches die beiden verschiedenen substituierenden Halogene in der $\beta = \alpha$-Stellung enthält. *(Annali di Chim. e di Farmac. 1888, Agosto, p. 106.)*

Guttapercha liefernde Milchsaftbäume werden zur Zeit mit grofsem Eifer gesucht, da die Zerstörung der Wälder von Isonandra Gutta leider so rasch fortschreitet, dafs das Versiegen dieser Quelle in absehbarer Zeit bevorsteht. Da hat man nun zunächst die Produkte des Milchsaftes von Mimusops Schimpieri und Mimusops Kummel sowie desjenigen einer Reihe nicht näher bestimmter Payena-Arten ins Auge gefafst. Nach Heckel und Schlagdenhauffen hat sich jedoch ergeben, dafs die von den beiden Mimusops abstammenden Produkte nicht für sich, sondern nur

Digitized by Google

mit echter Guttapercha gemischt industriell verwendbar sind, während die von den Payena-Arten gelieferte Substanz sich weit mehr, sowohl der elementaren Zusammensetzung als den chemischen Eigenschaften nach, dem Kautschuk als der Guttapercha nähert. Unter diesen Umständen würde man das Hauptgewicht auf massenhafte Kultivierung der echten Isonandra Gutta legen müssen. *(Journ. de Pharm. et de Chim. 1888, T. 18, No. 6, p. 245.)* *Dr. G. V.*

Jos. A. Palen hat, hauptsächlich des Gerbstoffgehaltes wegen, die Blätter von **Rhus glabra** analysiert, wobei sich ein beträchtlicher vom Klima abhängiger Unterschied im Gerbstoffgehalt herausstellte. Eine Abkochung der trockenen Blätter wurde mit Leim gefällt, und das Gewicht dieses Niederschlages mit 0,54 vervielfacht, ergab den Gerbstoffgehalt. Während nun die am Mississippi-Ufer in der Nähe von Dubuque, Jowa, im Juli und Ende August gesammelten Blätter einen Gerbstoffgehalt von 16,36 Proz. resp. 15,75 Proz. ergaben, lieferten die aus Virginia stammenden Blätter einen solchen von 20 bis 25 Proz. Auch der in geringen Mengen in den Blättern sich findende Farbstoff wurde von Palen näher untersucht, derselbe gab mit einigen Reagentien, wie Zinnchlorid, Kupfersulfat, Kaliumbichromat u. a., dieselben Farbenreaktionen wie der Farbstoff der Quercitronrinde. *(Americ. Journ. of Pharm. Vol. 60 No. 8, p. 389.)*

Unter der Überschrift: **„Einige Drogen aus British Sikkim“** bringt David Hooper eine Zusammenstellung von Pflanzen und Pflanzenprodukten, die der reichen Flora des Himalayagebirges entstammen, und die teils als Handelsobjekte gesammelt werden, teils als Heilmittel Verwendung finden. Die wichtigeren derselben mögen hier kurz Erwähnung finden.

Tinospora cordifolia, von den Parias „Gurjo“ genannt, ist ein den Menispermaceen angehörender Kletterstrauch, dessen Stamm- und Wurzelholz durch seine Weichheit ausgezeichnet ist. Es wird getrocknet und gemahlen und findet dann gegen Bauchkrankheiten des Rindviehes Anwendung. Die saftreichen Stengel sind ein Leckerbissen der Elefanten.

Gynocardia odorata, ein häufig vorkommender, der Familie Bixineae angehörender Baum, liefert runde, harte Früchte, die zum Vergiften von Fischen Verwendung finden. Die durch kurzen Bruch ausgezeichnete, aufsen blafsbraune, innen rote Rinde hat als Fiebermittel Anwendung gefunden; sie enthält Stärke und Gerbstoff; die Abkochungen der Rinde sind ausgezeichnet durch einen Geruch nach ätherischem Bittermandelöl.

Pterospermum acerifolium, ein sehr hübscher Baum aus der Familie der Sterculaceae, ist ausgezeichnet durch seine grofsen weifsen Blüten und seine grofsen, unterseits mit weifsen Wollhaaren besetzten Blätter. Der weiche Wollfilz wird von den Parias bei Verwundungen zum Stillen des Blutes verwendet.

Von Canarium Bengalense, einer Burseracee, dient eine hellgelbe, harzähnliche Ausschwitzung als Räuchermittel bei religiösen Gebräuchen.

Dichroa febrifuga, eine strauchartige, in 4000 bis 8000 Fufs hoch gelegenen Wäldern häufig vorkommende Saxifragenart, liefert eine Rinde, die früher als Fiebermittel und als Brechmittel in Ansehen stand, deren Wirksamkeit aber sehr zweifelhaft zu sein scheint. Die weiche Wurzelrinde ist von heller Farbe, korkartiger Struktur und beinahe geschmacklos, sie enthält Stärke, aber keinen Gerbstoff.

Eugenia obovata ist ein immergrünes, strauchartiges, auf trockenen Felsen wachsendes Myrtengewächs, dessen getrocknete und gemahlene Rinde von den Parias gegen Kopfweh geschnupft wird.

Digitized by Google

Terminalia Chebula, eine Combretacee, deren Früchte bei den Parias „Koki“ genannt und bei verschiedenen Halskrankheiten angewendet werden. Die Fruchtkerne werden gegessen.

Poederia foetida, ein kleiner, zu den Rubiaceen gehöriger Kletterstrauch. Die Eingeborenen benutzen die Früchte desselben zum Schwärzen der Zähne und halten dies für ein Specificum gegen Zahnweh.

Randia Dumetorum, ebenfalls eine Rubiacee, liefert 1 bis $1^{1}/_{2}$ Zoll dicke Früchte, die zum Töten von Fischen Verwendung finden.

Pentapterygium serpens., eine kleine, strauchartige Vacciniacee, deren zwiebelartige Wurzel gemahlen in Form breiartiger Überschläge gegen Lähmungen beim Rindvieh mit Erfolg angewendet wird.

Cinnamomum Tamala, eine Lauracee, deren aromatische Rinde unter dem Namen „Tay“ in groſsen Mengen nach Lower Bengal exportiert wird. Auch die Blätter sind aromatisch und werden unter dem Namen „Tespet“ auf den Markt gebracht.

Macaranga sp. (Sing-Kung, L.), eine baumartige Euphorbiacee, deren Blätter rotgolden werden, ehe sie im Dezember abfallen. Dieselben werden ebenfalls zum Töten von Fischen verwendet, ihr Saft soll Blasen erzeugen, wenn er auf die Haut gebracht wird.

Zum Schluſs führt Hooper noch eine Reihe von in den Wäldern von British Sikkim vorkommenden Gewächsen an, die brauchbare Gummi-Arten liefern, wie: Bauhinia Vahlii, Albizzia procera, A. stipulata, Croton oblongifolius, Macaranga gummiflua, Ostodes paniculata, Garcinia stipulata, Bombax malabaricum, Stercula villosa, Garuga pinnata, Odina wodier, Spatholobus Roxburghii und Butea frondosa. *(Pharm. Journ. Transact. III. Ser. No. 952, p. 225.)*

Sutherlandia frutescens wurde vor einigen Monaten als Mittel gegen Krebs nach England gebracht, jedoch soll diese Pflanze nach den Angaben von Prof. Mac Owan in the Cape Times vollständig wirkungslos sein. Die Pflanze, die am Kap der guten Hoffnung bei den Eingeborenen und den alten dort eingewanderten Kolonisten als Krebsmittel in hohem Ansehen stand, ist Melianthus major, von den Kolonisten wegen ihres äuſserst unangenehmen Geruches „Kruidje-voer-mij-niet“ (Rühr mich nicht an) genannt. Sie gehört zur Familie der Sapindaceen und verdankt ihre Wirksamkeit wahrscheinlich einem antiseptische Eigenschaften besitzenden ätherischen Öle. Bemerkenswert ist ihre Wirksamkeit bei parasitischen Hautaffektionen, speziell bei Kopfgrind, bei eiterigen Geschwüren, Knochennekrose, auch bei Halsentzündungen und Kehlkopfgeschwüren. Verwendung findet entweder eine Abkochung der Blätter als Mund-, Gurgel- oder Verbandwasser, oder die zerquetschten Blätter werden direkt auf die Geschwüre gebracht. Auch andere Melianthusarten, wie Melianthus comosus, finden in ähnlicher Weise medizinische Anwendung. *(Pharm. Journ. Transact. III. Ser. No. 949. p. 162.)*

Über **Cephaëlis Tomentosa** berichtet Francis Ransom. Die von Mr. Holmes an denselben zur Untersuchung übersandte Wurzel stammte aus Trinidad, wo dieselbe eine ähnliche Verwendung finden soll wie bei uns die echte Ipecacuanhawurzel. Schon dem äuſseren Ansehen nach ist die Wurzel von Cephaëlis tomentosa von Ceph. Ipecac. total verschieden, sie entbehrt der Einschnürungen, besitzt dagegen schwache Längsfurchen. Die Rindenschicht ist sehr dünn und das ganze Innere besteht aus sehr harter, grauweiſser Holzsubstanz.

Die Untersuchung ergab die Anwesenheit von Stärke und Glykose. Auch die Anwesenheit von Emetin konnte nachgewiesen werden; der

Digitized by Google

Emetingehalt ist jedoch sehr gering, aus 15 g der gepulverten Wurzel konnten nur 0,016 g Alkaloid abgeschieden werden. Eine Dosis von 3,6 g innerlich genommen brachte keine Wirkung hervor. *(Pharm. Journ. Transact. III. Ser. No. 953, p. 259.)*

Aus **Antirrhinum majus** wurde von Dr. Phipson ein Glykosid dargestellt und dessen Identität mit dem in den Samen von Rhinanthus hirsutus und Rhinanthus Crista-Galli vorkommenden Rhinantin festgestellt. Dasselbe soll in beträchtlicher Menge in den Blättern und Stengeln von Antirrhinum vorkommen; es kann daraus dargestellt werden durch mehrtägige Maceration mit kaltem Wasser, Filtration des Auszugs, Versetzung des Filtrats mit etwas Bleisubacetat, abermalige Filtration, Entfernung jedes Bleiüberschusses und Eindampfen der Flüssigkeit zur Syrupdicke. Nach einigen Tagen scheidet sich das Rhinantin in glänzenden, farblosen, rhombischen Krystallen aus; dieselben sind in Wasser und Alkohol sehr leicht löslich und haben einen eigentümlichen süſslich herben Geschmack. Beim Kochen der klaren wässerigen Lösung des Rhinantins mit einigen Tropfen Salzsäure tritt zunächst Braunfärbung ein, schlieſslich wird die Lösung dunkel und undurchsichtig; es scheidet sich Rhinanthogen als reichlicher rötlich-brauner Niederschlag ab, während im Filtrat die gebildete Glykose nachgewiesen werden kann. *(Pharm. Journ. Transact. III. Ser. No. 953, p. 246.)*

Pilea pumila, eine unter dem Namen Clearweed und Richweed bekannte, von Kanada bis Florida verbreitete Urticacee, ist dadurch bemerkenswert, daſs in Amerika die frische Pflanze gegen die gefürchteten Ausschläge, die durch Berührung mit dem Giftsumach, Rhus Toxicodendon, entstehen, angewendet wird. Die zerquetschten Blätter werden entweder auf die affizierte Körperstelle gebunden oder dieselbe damit eingerieben.

F. R. Weiser hat die Pflanze analysiert, aus der alkoholischen Tinktur erhielt er nach dem Verdunsten ein Glykosid in Krystallen. Ein alkoholisches Extrakt der Pflanze wurde mit Wasser behandelt und der wässerige Auszug mit Chloroform ausgeschüttelt; nach dem Verdunsten des Chloroforms blieb ein Rückstand, der nochmals in Wasser gelöst wurde. Nach dem Verdunsten des Wassers hinterblieb schlieſslich ein stark nach Vanille riechender Körper, der weder Alkaloid- noch Glykosidreaktionen gab.

Eine andere amerikanische Pflanze, **Helianthemum canadense**, wurde von Wm. Crutcher einer Prüfung unterworfen. Dieselbe enthielt neben Stärke, Zucker und anderen weniger wichtigen Bestandteilen 10,8 Proz. Gerbsäure und ein Glykosid. Letzteres wurde aus einem wässerigen Auszuge des alkoholischen Extraktes mit Benzol ausgeschüttelt und blieb nach dem Verdunsten des Benzols in feinen Nadeln zurück, die jedoch nicht weiter untersucht wurden. *(Americ. Journ. of Pharm. Vol 60 No. 8, p. 390.)*

Mit den **Samen von Cassia Tora L.**, einer in ganz Indien häufig vorkommenden Leguminose, hat sich William Elborne näher befaſst und deren Bestandteile erforscht. Von der Pflanze finden Wurzel und Blätter, besonders aber die Samen vielfache Verwendung als Heilmittel bei den verschiedensten Hautkrankheiten, letztere sind jedoch noch besonders als Färbemittel ihres gelben Farbstoffes wegen geschätzt.

Die Analyse der fein gepulverten Samen ergab einen Feuchtigkeitsgehalt von 27,2 Proz. sowie einen Aschengehalt von 8 Proz. Petroläther entzog den Samen 9,75 Proz. Fett. Die entfetteten Samen wurden dann mit Äther extrahiert, der ätherische Auszug war intensiv gelb gefärbt und hinterlieſs nach dem Verdunsten 0,03 Proz. eines in Wasser unlöslichen gelben Körpers. Derselbe war löslich in Spiritus und mit blut-

Digitized by Google

roter Farbe in Kalilösung, aus welcher Lösung er durch Salzsäure als brauner Niederschlag wieder ausgefällt wurde. Seinem ganzen Verhalten nach zeigte der Körper grofse Ähnlichkeit mit Chrysophansäure, seine gröfsere Löslichkeit in Alkohol und Äther veranlafste jedoch Elborne, ihn als Emodin zu bezeichnen. Emodin ist bekanntlich ein der Chrysophansäure sehr nahe verwandter Körper, es ist Trioxymethylantrachinon, hat daher die Formel $C_{14}H_4(CH_3)\begin{cases}O_2\\(OH)_3\end{cases}$, während die Chrysophansäure das Dioxychinon des Methylantracens darstellt.

Aufser Emodin wurde noch ein Körper gefunden, der sich zum Emodin gerade so verhält wie Chrysophan zur Chrysophansäure. Elborne nennt denselben „potential" Emodin, er wurde aus dem alkoholischen Auszug als rötlich-braune, in Wasser lösliche, in Äther unlösliche Substanz abgeschieden. Beim Kochen der wässerigen Lösung mit verdünnter Salzsäure wurde das sog. potential Emodin gespalten in Emodin und Glykose analog der Spaltung des Chrysophans in Chrysophansäure und Glykose. *(Pharm. Journ. Transact. III Ser. No. 952, p. 242.)*

Über die wahre Stammpflanze des Sternanis veröffentlicht E. M. Holmes, anschliefsend an eine von Sir Joseph Hooker in „the Botanical Magacine" gebrachte Abbildung und Beschreibung der Pflanze, einige bemerkenswerte Angaben. Einige Keimlinge der echten Pflanze wurden von Mr. C. Ford aus dem Hong Kong Bot. Gard. im Jahre 1883 nach Kew gebracht, dieselben kamen 1887 daselbst zur Blüte und hiernach hatte Hooker seine Zeichnung entworfen. Er nennt die Pflanze Illicium verum, dieselbe ist von Illicium anisatum verschieden und gehört in eine ganz andere Ordnung des Genus. Die Pflanze wird von Hooker folgendermafsen beschrieben. Illicium verum: foliis elliptico-lanceolatis v. oblanceolatis obtusis — v. obtuse acuminatis in petiolum brevem angustatis floribus axillaribus breviter pedunculatis globosis, perianthii foliolis ad 10 orbiculatis concavis coriaceis exterioribus majoribus ciliolatis intimis rubris staminibus ad 10 brevibus, filamento cum connectivo, in corpus carnosum subovoidem confluente, loculis adnatis parallelis subremotis oblongis, carpellis ad 8 stigmatibus brevibus vix recurvis carpellis maturis ad 8 cymbiformibus longiuscule rostratis.

Besonders bemerkenswert sind bei der Pflanze die einzelnen, achselständigen, kugelförmigen Blüten, die sich nicht vollständig öffnen, die konvex bleibenden Segmente und die 10 Staubgefäfse, die mit dem Konnektiv einen eiförmigen Körper bilden, und die einen halben Zoll langen gekrümmten Blütenstiele. *(Pharm. Journ. Transact. III. Ser. No. 946., p. 101.)*

Robert H. Davies berichtet in der B. Ph. Conf. über den **Alkaloidgehalt verschiedener Chinin-Eisencitratpräparate.** Derselbe hat den Alkaloidgehalt von 21 Proben bestimmt; 9 dieser Proben stammten von englischen Fabrikanten, 3 von ausländischen Fabrikanten, 8 wurden in verschiedenen Apotheken gekauft, während eine als Norm von R. H. Davies selbst hergestellt wurde. Bestimmt wurde der Alkaloidgehalt durch Abscheidung der krystallisierten Tartrate der Alkaloide, dieselben wurden bei 100° C. getrocknet und gewogen. Die Resultate der Analysen hat Davies tabellarisch zusammengestellt. Der Alkaloidgehalt bei dem selbstverfertigten Präparat betrug 15,75 Proz.

Die 9 von englischen Fabrikanten stammenden Präparate enthielten

1. = 16,20 Proz.	4. = 15,85 Proz.	7. = 12,99 Proz.
2. = 15,30 „	5. = 16,35 „	8. = 14,55 „
3. = 14,65 „	6. = 12,95 „	9. = 16,20 „

Digitized by Google

Von ausländischen Fabrikanten stammten nur 3 Proben, deren Alkaloidgehalt bedeutend geringer war, nämlich:

1. = 11,55 Proz. 2. = 11,42 Proz. 3. = 13,48 Proz.

Die 8 aus verschiedenen Apotheken entnommenen Proben zeigten in ihrem Alkaloidgehalt bedeutende Schwankungen, derselbe betrug:

1. = 15,53 Proz.	4. = 16,51 Proz.	7. = 13,20 Proz.
2. = 19,00 „	5. = 13,80 „	8. = 13,20 „
3. = 18,45 „	6. = 14,28 „	

Die englische Pharmacopœa gibt eine Vorschrift zur Darstellung des Chinin-Eisencitrats und verlangt einen Alkaloidgehalt von 16 Proz. Davies macht darauf aufmerksam, daſs nach dieser Vorschrift ein Präparat mit 16 Proz. Alkaloidgehalt nicht erhalten werden kann und schlägt vor, den Alkaloidgehalt auf 15 Proz. zu reduzieren. *(Pharm. Journ. Transact. III. Ser. No. 953, p. 259.)* *J. Sch.*

C. Bücherschau.

Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie etc. von Dr. W. Behrens. Braunschweig, bei H. Bruhn. Bd. V, Heft 3.

Das dritte Heft dieser wiederholt besprochenen Zeitschrift bringt verschiedene Originalartikel mikroskopisch-technischen Inhalts und einen Aufsatz von Griesbach: „Theoretisches über mikroskopische Färberei“. Griesbach vertritt die chemische Hypothese der Färbung, nach welcher die Farbstoffe mit dem Färbesubstrat in chemische Wechselwirkung treten und selbst chemische Veränderungen in der Zusammensetzung erfahren können. Es ist ja bekannt, daſs durch die einfache Tinktion eines tierischen oder pflanzlichen Gewebes die verschiedenen Zellelemente sich verschieden färben, z. B. Färbungen mit Sassenin, Jodgrün, Methylenblau etc. Man würde von Verbindungen der Zellmembran, des Zellkernes, der Intercellularsubstanz, des Fettes u. s. w. mit den Farbstoffkomponenten reden können und chemisch diesen Vorgang etwa so ausdrücken:

Nuellin + Salzsäure, Rosanilin = Nuellin, Rosanilin + Salzsäure.

Daſs die Salzsäure nicht frei wird, wie die praktischen Versuche beweisen, erklärt Griesbach durch eine Verbindung derselben mit vorhandenen Basen in den Geweben oder mit Salzen, die zerlegt werden.

Die kleineren Mitteilungen bringen:

Ein Ohrenfettmikroskop. — Das Okular bei mikrophotographischen Arbeiten. — Ein Dampftrichter mit Abd. — Einfache Vorrichtung, die Temperatur im Paraffinbade konstant zu erhalten. — Über Kongorot. — Über gereinigten Styraxbalsam u. s. w.

Schlieſslich bringt das Heft eine reiche Fülle Referate und Besprechungen aus allen Ländern, denen sich der Neue Litteratur-Nachweis anschlieſst. Auf diese Abschnitte dürfte speziell aufmerksam gemacht werden, da eine ziemlich vollständige Übersicht der einschlägigen Arbeiten gegeben ist. *M.*

Druck der Norddeutschen Buchdruckerei und Verlagsanstalt, Berlin SW., Wilhelmstr. 32.

Digitized by Google

ARCHIV DER PHARMACIE.

26. Band, 23. Heft.

A. Originalmitteilungen.

Untersuchung und Begutachtung von Trinkwasser.

Von E. Reichardt in Jena.

Die allgemein als dringendstes Bedürfnis erkannten Wasserleitungen für länger bewohnte Orte haben der Untersuchung und Begutachtung des Trinkwassers eine um so gröſsere Bedeutung verliehen, aber auch die Prüfungen haben in Methode und Beurteilung Änderungen erfahren den früher hier gehegten Anschauungen gegenüber, und nicht wenig hat die erst neu hinzugetretene bakteriologische Untersuchung das Gesichtsfeld erweitert, so daſs es wohl zeitgemäſs sein dürfte, diese jetzige Lage zu besprechen.

Vor allem ist es notwendig, diejenigen Grundlagen festzustellen, welche der Beurteilung maſsgebend sein sollen, und hierbei zeigt sich alsbald groſser Widerspruch in den ersten Anfängen.

Es ist bekannt, daſs man früher jedes klare, farb-, geruch- und geschmacklose Wasser als geeignet für den Genuſs bezeichnete, bis man endlich erkannte, daſs diese äuſserlichen Kennzeichen in keiner Weise Sicherheit gewährten; zweifellos konnte man die Verbreitung ansteckender Krankheiten auf Brunnenwasser, namentlich stehender oder sogenannter Pumpbrunnen, zurückführen, deren äuſserliche Beschaffenheit in keiner Weise etwas besonderes ergab. Kochen beseitigte diese nachteilige Wirkung und bald war die mikroskopische Forschung im Stande, dem unbewaffneten Auge unsichtbare Organismen, Bakterien u. s. w. nachzuweisen, wodurch eine zweite, gleich wichtige, unter den betreffenden Verhältnissen sogar wichtigste und entscheidende Untersuchungsweise erkannt wurde. Vor allem waren es die bahnbrechenden Untersuchungsweisen von Koch, welche lehrten, diese niedrigsten Organismen zu trennen, weiter zu vermehren und durch Tierversuche deren Wirkung

Digitized by Google

zweifellos feſtzuſtellen. Die chemiſche Unterſuchung hat bei dieſen mikroſkopiſchen Arbeiten noch wenig oder gar nicht eingreifen können.

Früher als man dieſe mikroſkopiſche Unterſuchung erkannte, war man ſchon vom Standpunkte der Geſundheitspflege darauf eingegangen, entſprechend den alten Leitungen der Römer von oft weit entlegenen Quellen in bewohnte Orte, Quellen zu ſuchen, und der Brüſſeler wie Wiener Kongreſs bezeichneten reines Quellwaſſer als das allein zur Verſorgung geeignete für den Gebrauch als Genuſswaſſer. Dieſer Geſichtspunkt legt in erſter Linie Wert auf reines Waſſer, entſprechend den Forderungen für jedes Nahrungsmittel, wie für reines Brot, reine Butter, reinen Wein u. s. w. Der chemiſchen Unterſuchung fiel hierbei die wichtige Aufgabe zu, die Reinheit feſtzuſtellen, gleichviel ob die etwa hinzutretenden Verunreinigungen eine geſundheitsnachteilige Wirkung äuſserten oder nicht, genau ſo wie bei jedem anderen Nahrungsmittel. Wir verlangen reine Butter und beſtrafen jede Verunreinigung derſelben, gleichviel ob geſundheitsſchädlich oder nicht, beſtrafen ſogar den Zuſatz von völlig gleichwerten Nahrungsſtoffen an anderem Fett und ſuchen möglichſt genaue Methoden der chemiſchen Unterſuchungen. Der Zuſatz anderer Weine, z. B. Äpfelwein, Stachel- oder Johannisbeerwein zu Traubenwein, iſt ebenſo ſtrafbar und noch heute iſt es bei uns unentſchieden, ob eine weſentliche Verbeſſerung weniger guter Jahrgänge des Weines durch Galliſieren zu geſtatten ſei oder nicht oder beſonderer Bezeichnung bedürfe, während andere Weinländer längſt dieſe unbedingte Aufbeſſerung geſtattet haben. Wir verurteilen bei Roggenbrot den Zuſatz von Gerſtenmehl oder anderer Mehle überhaupt, verfolgen demnach die gewiſs richtige Förderung möglichſter Reinheit, entſprechend der gebotenen Bezeichnung, vorläufig ohne jede Rückſichtnahme, ob geſundheitsſchädlich oder nicht, ſondern verlangen dieſe Reinheit nur deshalb, um jede andere ungehörige Beimiſchung auszuſchlieſsen.

Von dieſer ſachverſtändigen Forderung ausgehend, wurden die gleichen Grade der Reinheit des Trinkwaſſers verlangt und alsbald erkannt, daſs nur die Aufſuchung reiner Quellen, dem waltenden Gebirge entſprechend, dieſe Sicherheit gewähren könnte, bei denen die gewaltigen Reinigungsmaſſen der Gebirge oder groſser Flächen Erde alles äuſserlich Verunreinigende entfernen und zerſtören, um endlich Quellen zu liefern, welche nur das enthalten, was das Gebirge ſelbſt zur Löſung abgab. Auch hier finden ſich häufig genug Quellwaſſer, welche für Genuſs

Digitized by Google

und Gewerbe unbrauchbar sind, z. B. Salzquellen, Gypsquellen, eisenhaltige u. s. w., welche einzelnen Schichten Bestandteile entnehmen und wohl zu Heilzwecken dienen können, nicht aber als Nahrungsmittel.

Dies aufzuklären und zu beweisen ist Aufgabe der chemischen Unsersuchung.

Das Wasser der Wasserleitung in Jena enthält, entsprechend dem Kalkgebirge, in 100 000 Teilen:

Abdampfrückstand	Organ. Substanz	Salpetersäure	Chlor	Schwefelsäure	Kalk	Talkerde	Härte
35,5	0,21	Spur	0,94	1,44	14,12	1,87	16,7.

Gypsquelle desselben Gebirges:

Abdampfrückstand	Organ. Substanz	Salpetersäure	Chlor	Schwefelsäure	Kalk	Talkerde	Härte
99,0	1,48	Spur	Spur	23,77	24,60	7,88	35,2.

Beide Quellwasser sind klar, farb-, geruch- und geschmacklos, so gut wie frei von Keimen niedrigster Organismen; und dennoch ist die eine, demselben Gebirge sehr stark entspringende Quelle völlig unbrauchbar für Genufs und Gewerbe. Derartige Fälle sind leicht in gröfster Zahl zu liefern und finden sich, in der einen oder anderen Art unterschieden, überall, so dafs in erster Linie nur die chemische Untersuchung die entscheidenden Beweisgründe bringen kann.

Während hier der Kalk als unschwer löslich in gröfserer Menge auftreten mufs, sinkt derselbe alsbald zurück, sobald es sich um weniger kalkführende Gebirge handelt oder um solche, welche die Kalkmengen gebunden enthalten, z. B. als Silicat in den älteren und ältesten Gebilden. Zwei Quellen des Granitgebirges enthalten in 100 000 Teilen:

Abdampfrückstand	Organ. Substanz	Salpetersäure	Chlor	Schwefelsäure	Kalk	Talkerde	Härte
2,50	0,20	0	0	0,34	0,56	0,18	0,81.
2,50	0,80	0	0	0,34	0,56	0,18	0,81.

Beide Quellen zeigen in guter Übereinstimmung den Grad der Quellwasser des Granitgebirges.

Thonschiefergebirge

(noch ungefafste Quelle.)

Abdampfrückstand	Organ. Substanz	Salpetersäure	Chlor	Schwefelsäure	Kalk	Talkerde	Härte
20,0	Spur	0	0,25	1,71	5,04	1,80	7,56.

Digitized by Google

Andere Quelle
(unterhalb eines Dorfes zu Tage tretend, noch ungefaſst).

Abdampf-rückstand	Organ. Substanz	Salpeter-säure	Chlor	Schwefel-säure	Kalk	Talkerde	Härte
40,0	11,6	2,16	7,66	7,91	3,36	2,34	6,6.

Hier treten Chlor, Schwefelsäure, organische Substanz, Salpetersäure in Mengen auf, welche durch den Vergleich mit der nicht entfernt davon gelegenen reinen Quelle auf das deutlichste den Einfluſs der Abfälle des überliegenden Dorfes erkennen lassen. Dieser Befund berechtigt dazu, die letztere Quelle als verunreinigt alsbald für den Genuſs zu verwerfen oder bessere Fassung, vielleicht noch über dem Dorfe, zu veranlassen, worauf dann die chemische Untersuchung von neuem zu beweisen hat, ob der zu erlangende Grad der Reinheit thatsächlich erreicht wurde. Für alle diese Fälle ist es von gröſster Bedeutung, naheliegende Quellen zu suchen und in Vergleich zu stellen.

Das Kalkgebirge enthält meistens mehr Chloride, sehr häufig Chlorcalcium oder Chlorkalium, seltener in den verhältnismäſsig geringen Mengen der eigentlichen Kalksteine Chlornatrium. Diese Beimischung zeigt sich denn auch oft in den Quellen.

Eine sonst reine, ziemlich stark zu Tage tretende Quelle des Kalkgebirges, welche im Thale entfernt von Wohnungen auslief, ergab ungefaſst in 100 000 Teilen:

Abdampf-rückstand	Organ. Substanz	Salpeter-säure	Chlor	Schwefel-säure	Kalk	Talkerde	Härte
54,00	1,33	0	2,31	7,06	16,26	6,32	25,1.

Eine zweite Quelle, über den dortigen Fluſs gelegen, ergab:

Chlor	Schwefel-säure	Kalk	Talkerde
226,0	22,76	19,36	8,27.

Eine dritte Quelle am Abhange des Thüringer Waldes, im Thale aus dolomitischen Gebirge zu Tage tretend, ergab:

Abdampf-rückstand	Organ. Substanz	Salpeter-säure	Chlor	Schwefel-säure	Kalk	Talkerde	Härte
472,0	1,77	0	7,99	213,0	73,30	75,30	178,8

Die ersten beiden Quellen liegen in der Entfernung von wenigen tausend Schritt von einander, die zweite derselben ist schon eine dünne Salzquelle, welche als Heilmittel Verwendung findet, die erste derselben enthält aber auch schon etwas mehr Chlor und Schwefelsäure, als reine Quellen des Kalkgebirges zu enthalten pflegen; unter diesen Verhält-

Digitized by Google

nissen dürften diese Mengen schon auf Einfluſs des salzführenden Gebirges hinzeigen und bei etwaiger weiterer Bohrung die Aufmerksamkeit erregen. Die dritte Quelle endlich, der Lage nach von den ersten beiden viele Meilen entfernt, gehört zu den Quellen des Salzgebirges, wie sie um den Thüringer Wald herum vorkommen, und führt namentlich schwefelsaure Magnesia. In der Entfernung von etwa einer Stunde finden sich völlig reine Quellen des ältesten Gebirges. Diese Entscheidung über die Mischung der Quellen ist Aufgabe der chemischen Untersuchung und kann nicht umfangreich genug aufgefaſst werden; sobald nicht genügende entsprechende Reinheit gefunden wurde, sind die Prüfungen auf entferntere Vorkommen zu lenken, um ein möglichst klares Urteil zu erlangen.

Die frühere Sitte, jede Wasseruntersuchung auf alle möglichen Bestandteile zu erstrecken und diese dann, meist nach sehr willkürlichen Grundlagen, auf Salze zu berechnen, muſste hier schon aus dem Grunde der Vereinfachung der Arbeit aufgegeben werden und bleibt jetzt beschränkt auf besondere wichtige Fälle, namentlich Quellen für Heilzwecke u. s. w., jedoch war auf der anderen Seite auch zu vermeiden, eine zu groſse Vereinfachung herbeizuführen, welche leicht zu ebenso einseitigen Schluſsfolgerungen Anlaſs geben würde.

Die ersten Beschlüsse über Wasserversorgung der Städte führten die betreffenden Verhandlungen der Kommissionen zu Brüssel und Wien (Seite 4 meiner Grundlagen zur Beurteilung des Trinkwassers. Halle 1880. 4. Auflage) zu der Forderung des Quellwassers als des allein zu verwendenden, natürlich ebenfalls in entsprechendem Grade der Reinheit. Die Verschiedenheit in den Quellen selbst mögen obige wenige Beispiele erweisen und um nun diesen Forderungen der Reinheit Ausdruck zu verleihen, wurden schon damals bestimmte Grenzen ausgesprochen, genau so wie wir dieselben feststellen für die Reinheit und Verwendbarkeit anderer Nahrungsmittel. So sollen Mehl und Brot nicht mehr wie 1 bis 2 Proz. Asche enthalten, die Butter nur eine begrenzte Zahl von Salz, von Wasser, der Wein ein bestimmtes Verhältnis von Glycerin und Alkohol, von Extrakt und Asche u. s. w. Diese Grenzzahlen sind keineswegs Grenzsteine, bei denen die strafende Wache der unerlaubten Überschreitung zur Seite steht, sondern dieselben sollen dem untersuchenden Fachmanne Anhalt gewähren für weitere Prüfung der Lage, der Mischung, ihn darauf besonders aufmerksam machen. Findet sich zu wenig oder zu viel Asche im Mehl und Brot, so bedarf dies weiterer

Digitized by Google

Untersuchung und Prüfung und kein Fachmann dürfte über die Bedeutung solcher Anhaltspunkte in Zweifel sein, sondern dieselben als brauchbarste Kennzeichen betrachten. Enthält der Wein mehr oder weniger Extrakt oder Alkohol oder Glycerin, so ist damit keineswegs das Urteil gesprochen, sondern die Anregung gegeben, genauere und weitergehende Prüfungen zur möglichen Aufklärung, wie Be- und Verurteilung, zu suchen.

So wurde alsbald von der Wiener Kommission genau ausgesprochen, auch für das Trinkwasser einige Grenzen festzustellen, wie z. B.: der Gehalt an Kalk und Talkerde (deutsche Härtegrade. Talkerde auf Kalk berechnet, siehe Grundlagen zur Beurteilung des Trinkwassers) soll nicht mehr als 18 in 100 000 Teilen Wasser betragen, ferner die Menge der Salpetersäure nicht 0,4 übersteigen, oder die Menge der in Wasser löslichen Alkalisalze des Glührückstandes soll nur einen sehr kleinen Teil desselben betragen. Es versteht sich von selbst, dafs diese Zahlen sich nur auf Quellwasser beziehen, da diese Verhandlungen anderes Wasser aus noch später zu besprechenden Gründen verwerfen, d. h. für die Benutzung als Trink- und Genufswasser.

Diese annähernden Grenzzahlen nehmen noch keine Rücksicht auf den eigentlichen Ursprung der Quellen, auf die Gebirge, denen sie entspringen. Dies erforderte zunächst die Untersuchung von Quellen der hauptsächlichsten Gebirgsarten, deren Feststellung von mir versucht wurde und so zu namhaften Erweiterungen führte; jedoch wird es vorher notwendig, festzustellen, auf was diese Untersuchungen sich erstrecken sollen und müssen. Die Aufgabe ist zweifacher Gestalt: einmal sollen Mengenverhältnisse, womöglich, festgestellt werden, welche die Reinheit der Quellen der verschiedenen Gebirge erkennen lassen, und sodann Grundlagen gesucht werden, um etwaige Verunreinigungen zu erkennen.

Die schon mehrfach erwähnten Kommissionsverhandlungen nehmen auf Abdampfrückstand, lösliche Alkalisalze, Kalk (eingeschloss. MgO) und auf Salpetersäure Rücksicht und verlangen dann verschiedene äufsere Merkmale der gleichbleibenden Beschaffenheit. Notwendigerweise mufsten auch schon bei der Feststellung annähernder Grenzzahlen diejenigen Schwankungen angedeutet werden, welche durch den verschiedenen Ursprung reinster Quellen veranlafst werden.

Deshalb wurde die Grenzzahl für Abdampfrückstand auf 10 bis 50 gestellt; sind andere Mengen gefunden worden, so sind dieselben mit dem herrschenden Gebirge und dem dortigen Vorkommen

Digitized by Google

von Quellwasser zu vergleichen, finden sie hierbei keine Aufklärung, so ist auf fließsendes oder Grundwasser Rücksicht zu nehmen und dahingehend die Prüfung der Beurteilung zu stellen.

Als organische Substanz wird bekanntlich das bezeichnet, was durch übermangansaures Kali in saurer Lösung sich als leicht zerstörbar zeigt. Gröfsere Mengen so leicht zersetzbarer Stoffe sind jedenfalls auch nicht als entsprechend anzusehen.

Pettenkofer nahm als Grenzzahl 5 in 100 000 Teilen Wasser an, diese Zahl ist viel zu hoch gegriffen, reine und namentlich gut gefafste Quellen enthalten kaum 1 Teil, weshalb ich diese Zahl aussprach. Gröfsere Mengen geben Anlafs, die Fassung zu prüfen und verlieren sich meistens bei sachverständiger Besserung und Aufsuchung der Quellen.

Der von Anfang an eingeführte Ausdruck organische Substanz hat sich eingebürgert und ist deshalb vorzuziehen. Jeder Sachverständige kann sich auf bekannter Grundlage die Menge des verbrauchten Kaliumpermanganats oder des Sauerstoffs leicht berechnen; der Ausspruch im Gutachten sollte jedoch ein möglichst gleichmäfsiger, dem Laien zusagender sein und bleiben, denn die Gutachten werden doch meist für Gemeinde- oder staatliche Behörden gestellt. Dafs sich diese Leute ebensowenig Kaliumpermanganat vorstellen können wie aktiven oder verbrauchten Sauerstoff, ist klar. Der Ausdruck organische Substanz hat auch nun den einmal eingebürgerten Gebrauch für sich.

Ebenso ist es mit den Zahlen. Die schon mehrfach herangezogenen Kommissionen bezogen die gegebenen Zahlen namentlich auf 100 000 Teile, bei Mineralquellen wird des gröfseren Gehaltes wegen die Zahl 10 000 gewählt und vielleicht nebendem auch das Liter. Die Zahl 100 000 Teile hat bei den Quellwassern und den damit in Vergleich zu stellenden das für sich, dafs sie die Bestandteile entweder in ganzen Zahlen oder kleinen Bruchteilen wiedergibt, will jemand sie auf 1 Million Teile beziehen, so genügt ja die Vorstellung der Dezimalstelle um 1. Für nicht angebracht halte ich aber die Angabe nach Litern und Milligrammen; wie oft haben die Behörden noch nachträglich gefragt, wie viel wohl ein Milligramm sei, dieser Begriff liegt dem Laien fern und daher sollte stets der Ausdruck Teile, als gleichwerte Gröfsen, gebraucht werden.

Wenn auch die organische Substanz in gröfserer Menge unbedingt auf Abfälle pflanzlicher oder tierischer Natur zeigt, auf Zwischenstufen der allgemeinen Zersetzung dieser Stoffe, so hat man wohl mit Recht

Digitized by Google

den Abfallstoffen tierischen Ursprungs noch gröſsere Aufmerksamkeit zugewendet, da diese alsbald in Fäulnis übergehen und ebenso mannigfache anderweitige Umsetzungen bewirken. — Die erste, einfache Stickstoffverbindung, welche hierbei entsteht, ist das Ammoniak, welches demnach zunächst die Fäulnis stickstoffhaltiger Verbindungen anzeigt; dasselbe oxydiert sich sehr bald zu salpetriger und Salpetersäure, so daſs namentlich die letztere als bleibende Zersetzungsstufe der stickstoffhaltigen organischen Substanzen Wert erhält. Nach neuen und neuesten Untersuchungen werden ebenso salpetrige oder Salpetersäure rasch in Ammoniak zurückgeführt, und letzteres wieder umgekehrt oxydiert unter Mitwirkung niedrigster Organismen. Ebenso finden wir auch Ammoniak wie Salpetersäure als Bestandteil des lockeren Bodens, selbst der Gesteine, jedoch hier in so geringer Menge, daſs sie kaum noch nachweisbar sind oder nur in sehr groſsen Massen der Träger der Menge nach bestimmt werden können. Es ist bekannt, daſs Alkalien, auch Kalk und Magnesia, die Bildung der Salpetersäure unter bestimmten Bedingungen — genügende Wärme und Feuchtigkeit, sowie Zutritt der Luft — besonders begünstigen, weshalb Quellwasser aus Kalkgebirge mehr Salpetersäure zu enthalten pflegt als andere Quellen. Die Menge der so erzeugten Salpetersäure ist jedoch äuſserst gering; bei der groſsen Zahl von Untersuchungen hiesiger Quellen des Kalkgebirges fanden sich in 100000 Teilen Quellwasser nur 0,0275 Teile Salpetersäure, während die Wiener Kommission 0,4 als Grenze bezeichnet. Das Auffinden gröſserer Mengen von Salpetersäure berechtigt daher stets zu dem Schlusse, sie als herrührend von stickstoffhaltenden organischen Verbindungen zu bezeichnen, von tierischen Abfallstoffen sie abzuleiten.

Ammoniak ist unmittelbares Ergebnis der Fäulnis und salpetrige Säure das Kennzeichen von eintretender, aber noch nicht beendeter Oxydation zu Salpetersäure.

Mit Recht hat man deshalb diesen Stickstoffverbindungen gröſste Aufmerksamkeit gewidmet und bestimmt sogar neben dem Ammoniak denjenigen Stickstoff, welcher noch in organischer Verbindung vorhanden sein könnte, Untersuchungen, welche bei reinem Quellwasser stets verneinend ausfallen, da die groſsen Massen Erde und Gebirge, die zur Bildung und Speisung von Quellen dienen, diese Verbindungen zurückhalten oder in den oberen Schichten alsbald wieder Verwertung als Pflanzennahrung stattfindet.

Digitized by Google

Verglichen mit den so vielfachen Ergebnissen von Untersuchungen reiner Quellen ist die sogenannte Grenzzahl der Salpetersäure 0,4 in 100 000 Teilen Wasser (4 Teile für 1 Million) hoch zu nennen und jedenfalls Aufklärung zu suchen, wenn dieselbe überschritten wird.

Ammoniak und salpetrige Säure habe ich in zu Tage tretendem Quellwasser noch nie gefunden oder deren Anwesenheit stets auf örtliche Zuflüsse zurückführen können.

Aus den Abfallstoffen, namentlich tierischer Natur, dem Urin, gelangen in den Boden eine gröſsere Menge Alkalisalze, welche bald in der Form von Nitraten, Sulfaten oder Chloriden gefunden werden, demnach schon durch die gröſsere Menge dieser Säuren erkannt werden können, weshalb zur Vereinfachung der Untersuchung zunächst nur diese der Menge nach bestimmt werden.

Die Untersuchung reiner Quellen ergibt an Salpetersäure nur Spuren, das Chlor findet sich ebenfalls nur in geringer Menge (0,2 bis 0,8), die Schwefelsäure schwankt mehr und namentlich in dem leicht gypsführenden Kalkgebirge, weshalb die sogenannten Grenzzahlen zwischen 0,2 bis 6,3 schwanken; die letztere Zahl entspricht einer hier seit langer Zeit im Gebrauche befindlichen Quelle, welche für Genuſs und Gewerbe verwendet wird. Gröſsere Mengen von Sulfaten der Alkalien oder alkalischen Erden werden meist nicht vertragen und sind schon als bleibend hart zu bezeichnen, wenn Kalk- und Magnesiasalze vorhanden sind.

Werden demnach diese Grenzen überschritten, so ist die Ursache zu ermitteln. In einigen Gebirgsformen findet sich mehr Chlor, alsdann nicht im mindesten zu beanstanden, während sonst der Ursprung auf andere Zuflüsse zurückzuführen sein würde. Das Chlor als Chlornatrium in Rechnung zu stellen, entspricht nicht dem thatsächlichen Vorkommen. Es findet sich gewöhnlich Chlormagnesium, auch Chlorcalcium und Chlorkalium; der allen gemeinsame Stoff ist das Chlor, dessen Menge diese Vorkommnisse sämtlich umfaſst.

Dem Chlor allein eine gröſsere Bedeutung beizumessen, entspricht ebensowenig den thatsächlichen Verhältnissen. Je nachdem die Mischungen des Bodens arm sind an dem einen oder anderen Bestandteil, werden andere Umsetzungen und Bindungen erfolgen.

Obgleich die Abfallstoffe der Tiere stets reichlich Phosphate enthalten, findet man in den gewöhnlich zur Unsersuchung gelangenden

Digitized by Google

Mengen Wasser nichts davon, weil die Phosphorsäure mit Eisenoxyd oder Kalk oder Talkerde in Wasser schwerlösliche oder unlösliche Verbindungen erzeugt und so in der festen Erde oder den Ablagerungen der Brunnen nachgewiesen werden kann. Eine sehr allgemein sich erzeugende Verbindung der Phosphorsäure ist der Apatit oder erdige Phosphorit, welcher gleichfalls Chlor als Chlorcalcium unlöslich bindet und so zum Schwinden desselben Anlafs giebt.

Kieselsäure zu bestimmen, liegt kein Grund vor, die Menge derselben hängt von ganz anderen Verhältnissen ab, als sie hier bei der Beurteilung des Trinkwassers von Einflufs sein können, eine eigentümliche Wirkung desselben in gesundheitlicher Beziehung ist ebensowenig bekannt.

Abgesehen von kleineren oder gröfseren Mengen Eisen, welche zuweilen vorkommen und dann stets zu ermitteln sind, aber ebenso als aufsergewöhnlich bezeichnet werden können, ist die Bestimmung des Kalkes und der Talkerde geboten, da dieselben die sogenannte Härte des Wassers bedingen und gemäfs den Gebirgsmassen in äufserst verschiedener Menge gefunden werden. Zu harte Wasser werden nicht gut vertragen und daher hat schon die Wasserkommission die Gesamtmenge des Kalkes auf höchstens 18 Teile für 100 000 Teile Wasser festgestellt. Diese hohe Zahl findet sich bei natürlich reinen Quellen nur im Kalkgebiete, wird sogar hier im dolomitischen Gebirge durch Steigerung der Magnesia zuweilen überschritten (bis 26). Selbstverständlich gewinnen Kalk und Magnesia erst die eigentliche Bedeutung durch die vorhandenen Säuren; sind die letzteren in den gewöhnlichen geringen Mengen vorhanden, so finden sich die weiteren Mengen von Kalk und Magnesia als kohlensaure Verbindungen, welche bei dem Kochen des Wassers abgeschieden werden und dann unter Umständen sehr weiches — kalk- und magnesiaarmes — Wasser ergeben, in vielfacher Beziehung von gröfstem Werte.

Die in Deutschland angenommenen, oder vielmehr als deutsche bezeichneten, Härtegrade beziehen sich auf 1 Teil Kalk (CaO) in 100 000 Teilen Wasser, wobei die Magnesia stets auf äquivalente Menge Kalk umgerechnet und zu letzterem zugezählt wird. Die Härte des Wassers wird durch diese beiden alkalischen Erden im Quell-, Brunnen- oder Flufswasser u. s. w. bewirkt; scheiden sich nun bei dem Kochen des Wassers die Carbonate aus, so bleiben etwa vorhandene Sulfate, Chloride und Nitrate von Kalk und Magnesia gelöst und bedingen dann die sogenannte bleibende Härte. Beide beziehen sich aber auf die

Digitized by Google

Gegenwart von CaO und MgO und erhalten, nach Umrechnung, durch den ersteren den richtigen Ausdruck. Falsch ist es demgemäſs, die Härte auf kohlensauren Kalk zu beziehen — englische und französische Härtegrade —, da weder die Gesamthärte, noch die bleibende, auf Carbonaten oder nur auf diesen beruhen. Dennoch findet man sogar in Deutschland vielfach den Gebrauch der fremdländischen Härtegrade verzeichnet, so unrichtig die Annahme derselben und die weitere Berechnung auf willkürliche Gröſsen ist.

Die Bestimmung von Kalk und Magnesia gemeinsam als Härte durch Seifenlösung ist möglichst zu vermeiden, da die Ungenauigkeit bekannt ist und mit der Steigerung der Magnesia wesentlich erhöht wird. Obgleich die hier beleuchtete Untersuchung von Trinkwasser auf eine wesentliche Vereinfachung gegen früher hinausgeht, so ist und bleibt es Forderung, für die Bestimmungsweise der einzelnen Bestandteile möglichst genaue Methoden zu befolgen, da die Schluſsfolgerungen, z. B. bei Verwendung des Wassers als Genuſswasser, zu wichtig sind. Über die Methoden habe ich in meinem schon oben berührten Werke „Grundlagen zur Beurteilung des Trinkwassers“ mich genügend ausgesprochen und verweise auf dieses. Methoden mit bekannten Fehlern behaftet sollten hier nie in Anwendung gelangen, sie mögen so schnell wie möglich ausgeführt werden können, dies darf nicht entscheiden, sondern nur die Genauigkeit der Bestimmung selbst. So ist unter allen Umständen vorzuziehen, die Salpetersäure als Ammoniak oder Stickoxyd zu ermitteln und nicht mit Indigolösung u. s. w., gerade bei einem für die Beurteilung der Sachlage so wichtigen Bestandteile.

Die sogenannten Grenzzahlen beziehen sich demnach auf Quellwasser und bilden die Grundlage für wissenschaftliche Beurteilung im Vergleiche der Quellen mit dem Ursprungsgebirge. Die allgemeinen Grenzzahlen erhalten durch die Untersuchungen der Quellen der einzelnen Gebirge die notwendige Ergänzung und gestatten, jedes so entspringende Quellwasser dem Ursprunge nach festzustellen und den Reinheitsgrad zu bestimmen.

Quelle, Pumpbrunnen, Grundwasser, Fluſswasser.

Die verschiedenen Verhandlungen im Gebiete der Gesundheitspflege schlossen sich von Anfang an den Forderungen der Wiener Kommission nach Quellwasser von bestimmter Reinheit an, erst später traten Meinungs-

Digitized by Google

verschiedenheiten auf, welche sich namentlich darauf gründeten, daſs gleichzeitig zu erstreben sei, das Bedürfnis der Gewerbe, der Reinigung der Straſsen u. s. w. zu decken, wodurch weit gröſsere Massen Wasser in Anspruch genommen werden müssen; um so schwieriger, je gröſser der Ort, je gröſser die Entwickelung der Industrie sich zeigte.

Endlich wurde hervorgehoben, daſs diese Grenzzahlen ohne Bedeutung seien für das Flachland, wo sich derartige reine Quellen nicht zeigten, und so wurden die strengen ersten Forderungen mehr und mehr gemäſsigt, bei Seite geschoben oder gänzlich örtlichen Verhältnissen angepaſst. Man betrachtete ferner Grundwasser und Quellwasser als gleichbedeutend und stellte die Massenfrage als erste und wichtigste hin, von Seiten einiger Techniker wurde sogar so weit gegriffen, daſs man dem Hygieniker chemischer Seite das Verständnis der Sachlage absprach! Anstatt gemeinsam zu wirken, kämpften die Sachverständigen, von ganz verschiedenen Gesichtspunkten ausgehend, gegeneinander.

Unrichtig ist es zunächst, daſs im Flachlande die Quellen weniger rein und häufig seien, sie flieſsen nur nicht so häufig zu Tage und müssen oft gesucht werden, geht man aber dem Ursprunge der Bäche nach, so wird man alsbald Quellen ausfindig machen können, welche je nach der äuſseren Umgebung oder nach genügendem Abschluſs derselben durch tiefere Fassung denselben Grad der Reinheit zeigen und sich oft in weiter Ferne noch als zusammenhängend mit Gebirgen erkennen lassen. Die Quelle an sich ergibt sich als Erzeugnis von oft ausgedehnten Bergflächen oder Thalsenkungen, wodurch allein die Reichhaltigkeit und Nachhaltigkeit des Wassers ermöglicht wird. Durch wiederholte chemische Untersuchung wie dauernde Hebung kann in einiger Zeit die Beschaffenheit als Quelle festgestellt werden.

Einen sehr wichtigen Anhalt gibt hierbei die Feststellung der Wärme, welche bei Quellen im Jahre kaum um einen Grad schwankt, bei Grundwasser stets Abhängigkeit von den äuſseren Wärmegraden zeigt. Die Untersuchungen, welche von mir an hiesigen starken, aber noch ungefaſsten Quellen angestellt wurden, ergaben binnen Jahresfrist, im Monat zweimal geprüft, Schwankungen von nicht mehr als 1° C.

Herr Dr. Kleinstück, Lehrer der Ackerbauschule in Zwätzen bei Jena, hat sich der Mühe unterzogen, eine dort zu Tage tretende Quelle des Kalkgebirges mit genauestem Thermometer zu prüfen und

Digitized by Google

hat mir seine sehr anerkennenswerten Ergebnisse freundlichst zur Mitteilung übergeben.

Herr Dr. Kleinstück beobachtete folgende Centesimalgrade der Wärme des Wassers der Bauchbornquelle in Zwätzen bei Jena.

Im Jahre 1886.

Mai.		Juni.		Juli.		August.		September.	
Tag.	Wärme.	Tag.	Wärme.	Tag.	Wärme.	Tag.	Wärme.	Tag.	Wärme.
10.	10°,22	1.	10°,19	2.	10°,20	12.	10°,22	2.	10°,19
11.	10°,21	2.	10°,20	3.	10°,19	15.	10°,21	5.	10°,20
12.	10°,21	3.	10°,21	5.	10°,19	16.	10°,21	6.	10°,19
13.	10°,23	4.	10°,19	6.	10°,20	18.	10°,24	9.	10°,20
14.	10°,19	5.	10°,19	7.	10°,17	19.	10°,19	10.	10°,22
15.	10°,20	7.	10°,21	10.	10°,19	21.	10°,20	13.	10°,20
16.	10°,20	8.	10°,21	11.	10°,19	24.	10°,20		
17.	10°,24	9.	10°,21	12.	10°,20	25.	10°,20		
18.	10°,21	10.	10°,22	13.	10°,20	27.	10°,20		
19.	10°,22	12.	10°,20	14.	10°,20	29.	10°,20		
20.	10°,22	14.	10°,20	15.	10°,20	31.	10°,18		
21.	10°,22	15.	10°,22	16.	10°,20				
22.	10°,20	16.	10°,20	17.	10°,21				
24.	10°,20	18.	10°,20	18.	10°,21				
25.	10°,19	19.	10°,20	19.	10°,19				
26.	10°,19	20.	10°,20	20.	10°,19				
29.	10°,20	22.	10°,21	21.	10°,19				
31.	10°,20	23.	10°,22	22.	10°,16				
		24.	10°,23	23.	10°,18				
		25.	10°,22	24.	10°,18				
		27.	10°,22	25.	10°,18				
		28.	10°,21	26.	10°,18				
		29.	10°,21	28.	10°,18				
		30.	10°,20	29.	10°,20				
				31.	10°,20				

Diese Messungen geschahen mit einem Thermometer von Zeiſs (altes Glas No. 165), verglichen mit dem Normalthermometer und für richtig befunden. Nur die mit diesem Instrumente ausgeführten Beobachtungen des Herrn Dr. Kleinstück werden hier in Betracht gezogen. Die Quelle wurde alsdann gefaſst und ergab dann weiter:

Digitized by Google

1886.

Oktober.

Tag	Wärme
12.	10°,22
31.	10°,22

November.

Tag	Wärme
2.	10°,24
27.	10°,24

Dezember.

Tag	Wärme
27.	10°,25

1887.	Wärme
Januar	10°,18
Februar	10°,18
März	10°,18
April	10°,19
Mai	10°,19
Juni	10°,18
Juli	10°,18
August	10°,23
September	10°,25
Oktober	10°,24
November	10°,27
Dezember	10°,20

Diese mühevollen, zahlreichen Beobachtungen bestätigen somit die schon früher von mir erhaltenen und veröffentlichten Ergebnisse, dafs die Schwankungen der Wärme einer Quelle kaum $^1/_{10}{}^0$ im Jahre übersteigen; sieht man von der zweiten Dezimalstelle ab, so ist man berechtigt, zu sagen, dafs die Wärme dieser Quelle, ungefafst oder gefafst, völlig gleich 10°.2 C. betrage!

Auf das Grundwasser, dessen Anhäufung dem Grunde, Untergrunde, der betreffenden Erdstelle zuzuschreiben ist, müssen die bekannten Schwankungen der Wärmegrade in den oberen Schichten der Erde unleugbar Einflufs ausüben, so dafs z. B. durch Wärmestrahlung nach innen die Wärme in der kälteren Jahreszeit zunimmt und umgekehrt, während die Quelle, vermöge der weit gröfseren Ausdehnung der wasserspendenden Fläche wie der höheren oder tieferen Lage und des unaufhörlichen Ab- und Zuströmens des Wassers selbst, diese örtliche Einwirkung wenig oder gar nicht wiedergibt. Die von Kleinstück bei obigen Versuchen bemerkte höhere Wärme der Quelle im November 1887 (10°,27), demnach um etwa 0°,07 höher, läfst sich aber vielleicht doch auf diese Wärmeströmung zurückführen.

Das Grundwasser zeigt stets Schwankungen der Wärmegrade um 4 bis 5°, auch um mehr als das Doppelte, je nachdem Zuflüsse der benachbarten Umgebung unmittelbar zutreten oder nicht, das Quellwasser kennzeichnet sich dagegen durch Gleichbleiben der Wärmegrade in den verschiedenen Jahreszeiten, und wird deshalb die wiederholte Ermittelung der Wärmegrade zu einem äufserst einfachen und brauchbaren Mittel, Quellen als solche zu beweisen. Die Wärme der

Quellen unterscheidet sich jedoch in der Höhenlage derselben; die Prüfung mehrerer in einer und derselben Lage wird sehr bald die allgemeine Quellwärme einer Gegend erkennen und darnach andere beurteilen lassen. Wiederholt sind durch oft nur kurze Zeit ausgeführte Prüfungen Fragen von örtlich groſser Bedeutung entschieden worden.

Sehr häufig treten in der unmittelbaren Nähe von flieſsendem Wasser Quellen zu Tage und geben Anlaſs zu der Vermutung, daſs dieselben von dem Flusse oder Bache selbst herrühren. Die Wärme des flieſsenden Wassers entspricht bei längerem Laufe stets der Luftwärme der Jahreszeit, diejenige der Quellen ist davon unabhängig und so lösen sich diese Einwürfe sehr bald.

Die Wiener Kommission verlangt daher mit vollem Rechte für das Quellwasser gleichbleibende Wärmegrade und lassen dieselben sogar auch meistenteils auf gleichbleibende chemische Mischung schlieſsen.

Das Wasser der Pumpbrunnen kann Quellwasser sein oder auch Grundwasser, was die chemische und thermische Prüfung baldigst ergeben wird. Die bei weitem gröſste Zahl der Pumpbrunnen ist sehr schlecht gefaſst, ohne allen Schutz gegen Zuflüsse aus den oberen Erdschichten. Die möglichst beste Fassung derselben bis zur Sohle des eintretenden Wassers durch Thon oder Cement und Mauerung ist unumgängliche Forderung, im Falle ein solcher Brunnen nicht überhaupt durch laufendes Quellwasser ersetzt werden kann. Das Mauerwerk muſs ferner etwa $^1/_2$ m über die Erde hinausragen und mit Abfluſs in die Umgebung versehen sein, damit keine Zuflüsse von oben stattfinden können und ebensowenig Schmutzwasser daselbst stehen bleibe!

Das öffentliche flieſsende Wasser ist allen nur möglichen Zuflüssen zugänglich und deshalb von der Wiener Kommission überhaupt als Nahrungsmittel verworfen worden.

An Stelle der Pumpbrunnen können in den meisten Fällen sogenannte amerikanische oder abessynische Bohrbrunnen treten, welche durch die nach oben vollständig geschlossene eiserne Röhre die Einflüsse von auſsen oder der oberen Schichten möglichst abschlieſsen.

Wie wichtig nun auch die Messung der Wärmegrade unter Umständen sein kann, so fällt dennoch der chemischen Untersuchung der Hauptanteil zu, den Ursprung des in Frage stehenden Wassers klarzustellen, wobei die allgemeinen Grenzzahlen für Quellwasser als erster allgemeiner Vergleich gebraucht werden, diejenigen für die einzelnen Gebirgsformen bei Erklärung der örtlichen Verhältnisse.

Digitized by Google

Die Frage, ob Quell- oder Fluſswasser, erledigen alsbald wiederholte chemische Untersuchungen, da die Mischung der Quelle kaum schwankt oder nur der waltenden Erdformation entsprechende Änderungen erfolgen, bei dem Fluſswasser dagegen Trockenheit und Regen, wie die Wärme der Jahreszeiten, stets wesentlich ändernd eingreifen.

Wasser des Ilmflusses
(2 Stunden oberhalb Weimar entnommen).

100 000 Teile Wasser ergaben:

Abdampfrückstand	Organ. Substanz	Salpetersäure	Chlor	Schwefelsäure	Kalk	Talkerde	Härte
März 1887:							
15,0	2,63	0	Spur	0,68	1,40	0,18	1,7.
Desgl. Dezember 1887:							
37,0	2,3	0	1,42	6,35	8,4	1,8	10,9.
Naheliegende Quelle. Dezember 1887:							
34,0	0,92	0	0,73	3,60	7,02	1,1	8,5.
Desgl. März 1887:							
35,0	0,70	0	0,17	1,03	8,68	0,36	9,18.

Im März 1887 war das Frühjahr mit seinen reichlichen Niederschlägen eingetreten, dem dann ein äuſserst trockener Sommer, Herbst und Anfang des Winters folgte. Diese Änderungen zeigen sich zwar auch bei der Quelle an, deren Abfluſs sogar etwas weniger betrug; die Untersuchungen des Fluſswassers dagegen beweisen die so bedeutenden Einflüsse der Witterung. Während das Frühjahrswasser ein sehr weiches und geringhaltiges ist, nähert sich die Mischung im Dezember sehr den dortigen Quellen, die damals wohl allein das Wasser des Flusses lieferten, indem die meisten Bäche vertrocknet und nur stärkere, aushaltende Quellen noch in Thätigkeit waren.

Benachbarte starke Quellen, mit der dort herrschenden Quellenwärme von 9° R. sämtlich versehen, ergaben in 100 000 Teilen:

	Abdampfrückstand	Organ. Substanz	Salpetersäure	Chlor	Schwefelsäure	Kalk	Talkerde	Härte
I.	39,0	0	0	0,71	2,07	15,68	1,98	18,6
II.	42,0	0	0	1,42	1,56	14,84	1,08	16,4
III.	34,0	1,2	0	1,08	3,60	7,02	1,10	8,5
IV.	34,0	0,92	0	0,73	3,60	7,02	1,10	8,5
V.	34,0	0	0	0,71	5,31	8,12	2,16	11,1
VI.	34,0	1,1	0	0,63	3,94	7,02	1,64	9,3.

Digitized by Google

Abdampf-rückstand	Organ. Substanz	Salpeter-säure	Chlor	Schwefel-säure	Kalk	Talkerde	Härte
Grenzzahlen für Trinkwasser (Quell-).							
10–50	1,0	0,4	02–0,8	0,2–6,3	—	—	18.
Quelle des Kalkgebirges.							
40,0	0,35	0	0,65	3,4	13,4	2,8	16,6.
Pumpbrunnen in der Nähe der letzten Quelle.							
154,0	0,43	4,30	4,59	51,30	43,14	7,20	53,22.

Die Aufführung der Zusammensetzung des Wassers eines Pumpbrunnens in der Nähe der überstehenden Quelle des Kalkgebirges geschieht nur, um einen Einblick in derartige Verhältnisse zu bieten. Der Pumpbrunnen stand in einer dortigen gröſseren Schulanstalt und hatte schon wiederholt den Verdacht der Beeinflussung von Krankheiten erregt. Seit dem Ersatze desselben durch die gleichzeitig angegebene Quelle ist noch keinerlei derartig zu deutender Krankheitsfall wieder beobachtet worden.

Die erste Zusammenstellung der Analysen von Quellwasser gibt jedoch auch Anlaſs zur Teilung. Die zwei ersten Quellen sind weit härter, reicher an Kalk, als die folgenden vier, sie entsprechen völlig den Quellen des Kalkgebirges; die letzteren vier sind entschieden weicher, enthalten aber etwas mehr Gyps (Schwefelsäure).

Die Erklärung konnte örtlich alsbald gegeben werden. Auf der einen Seite des dort vorhandenen Flusses liegt Kalkgebirge und hier entspringen I. und II., auf der anderen gegenüberliegenden Seite des Flusses ist bunter Sandstein, der hier in der Regel Kalk führt, auch Gyps, daher der geringere Gehalt an Kalk und der etwas höhere an Schwefelsäure. Alle Quellen enthalten reichlicher, wie gewöhnlich, Chlor, ebenfalls entsprechend dem Vorkommen des Kalkgebirges. Die Quellen flieſsen ununterbrochen so reichlich, daſs zwei gröſsere, gewerbreiche Städte sich damit versorgen. Die eine Behörde hatte, um Sicherheit über die Beständigkeit des Wassers zu erhalten, schon mehrere Jahre chemische und thermische Untersuchungen anstellen lassen und diesen gemäſs konnte das Wasser zweifellos als Trinkwasser wie für Gewerbe empfohlen werden, was sich auch bis heute völlig bewährt hat.

In einer Gegend des Harzes wurden Versuchsbrunnen erbohrt, um, wenn möglich, reines Quellwasser zu erlangen. Die Untersuchung ergab in 100000 Teilen Wasser:

Digitized by Google

Abdampf-rückstand	Organ. Substanz	Salpeter-säure	Chlor	Schwefel-säure	Kalk	Talkerde	Härte
Wasser des Bodeflusses.							
12,0	17,20	0	0,84	0,09	1,68	0,72	2,68.
Erster Versuchsbrunnen im Thale.							
99,0	2,50	0	35,5	2,40	12,32	2,53	—
Zweiter Versuchsbrunnen im Thale.							
260,0	2,91	0	118,91	2,74	43,68	2,16	—
Dritter Versuchsbrunnen im Gebirge.							
16,0	1,46	0	1,77	1,38	2,24	2,16	5,26.
Ein Pumpbrunnen in der Nähe.							
29,0	0,26	Spur	5,32	2,06	4,48	0,72	5,50.

Das Wasser der Bode gibt einen Einblick in die dort waltenden Gebirgsverhältnisse und zeigt eine dem entsprechende Reinheit, nur enthält es eine Menge organischer Substanz, und zwar groſsenteils flüchtige, wie besondere Versuche es bestätigten. Nahe dieser Mischung steht diejenige des Versuchsbrunnens im Gebirge; der dortige Pumpbrunnen läſst schon einige Verunreinigung erkennen. Die Wasserproben der Versuchsbrunnen im Thale beweisen dagegen den Zutritt von Wasser der salzführenden Schichten und wird somit sehr gut angezeigt, wo reines Wasser zu suchen ist.

In einer gröſseren Stadt wurde von Pumpbrunnen gesundheitsnachteilige Wirkung beobachtet und deshalb die Untersuchung des Wassers angeordnet, gleichzeitig aber auch versucht, durch lange fortgesetztes Pumpen die Brunnen zu entleeren und nach Zeit von einem und zwei Tagen neue chemische Untersuchungen angeordnet. 100 000 Teile Wasser enthielten:

Abdampf-rückstand	Organ. Substanz	Salpeter-säure	Chlor	Schwefel-säure	Kalk	Talkerde	Härte
Erste Entnahme.							
126,0	0	16,2	13,0	10,4	14,8	14,1	34,3.
Zweite Entnahme.							
115,0	0	16,2	12,4	10,4	15,1	13,8	34,4.
Dritte Entnahme.							
115,0	0	?	12,4	10,3	13,0	13,0	31,2.
Grenzzahlen für Trinkwasser.							
10—50	1,0	0,4	0,2—0,8	0,2—6,3	—	—	18.

Digitized by Google

Die qualitative Reaktion auf Salpetersäure war gleich stark wie vorher, auffallend ist der Mangel an leicht oxydierbarer, organischer Substanz, auſserdem bewies aber die rasche Entnahme von Wasser, daſs das neu hinzutretende ebenfalls die gleiche Höhe der Verunreinigungen zeigte.

Eine Wasserleitung mit Hebung von Quellwasser sollte verglichen werden mit Quellen, Sammelbecken und Auslauf und ergab in 100 000 Teilen:

Abdampfrückstand	Organ. Substanz	Salpetersäure	Chlor	Schwefelsäure	Kalk	Talkerde	Härte
Quelle:							
30,0	1,0	0	0,89	0,86	10,0	0,9	11,3.
Sammelbecken:							
27,5	1,0	0	0,89	0,86	10,0	0,9	11,3.
Auslauf in der Stadt, 2 Stunden Entfernung:							
27,0	1,0	0	0,89	0,86	10,0	0,9	11,3.

Der Unterschied bei dem Abdampfrückstand ist nur auf Fehler bei dem Austrocknen bei 100 bis 120° C. zu beziehen, wie sie hier sehr leicht vorkommen, die Bestimmungen der einzelnen Bestandteile zeigen eine völlige Übereinstimmung. Wo hier bei Salpetersäure 0 angegeben ist, bezieht sich dies auf den Mangel der Reaktion auf qualitativem Wege, bei Anwendung gröſserer Massen Wasser und Eindunsten derselben findet man dann stets die Zahlen von 0,03 u. s. w. in 100 000 Teilen Wasser.

Bei einem Gestüte waren die Ställe geteilt und teils auf dem Berge, wo ein laufender Brunnen sich befand, teils im Thale gelegen. In letzteren war namentlich das Jungvieh eingestellt und bei diesem eine ungewöhnliche Sterblichkeit bemerkt worden, welche bei Wechsel der Stallung bedeutend zurückging und von den Züchtern dem Wasser zugeschrieben wurde.

Die Untersuchung ergab in 100 000 Teilen Wasser:

Abdampfrückstand	Organ. Substanz	Salpetersäure	Chlor	Schwefelsäure	Kalk	Talkerde	Härte
Laufender Brunnen auf dem Berge. (Gefaſste Quelle.)							
18,0	1,7	0	Spur	0,51	3,63	1,6	5,87.
Pumpbrunnen bei den unteren Stallungen.							
248,0	13,47	3,45	25,7	36,3	20,0	10,4	34,5.

Digitized by Google

Es wurden nahe dem letzteren zwei neue Brunnen erbohrt und gefunden:

Abdampf-rückstand	Organ. Substanz	Salpeter-säure	Chlor	Schwefel-säure	Kalk	Talkerde	Härte
162,0	7,8	14,04	14,8	26,9	15,4	5,0	22,4.
162,0	11,7	10,80	20,15	20,9	20,0	5,7	28,0.

Die Quelle des laufenden Brunnens entspringt dem Thonschiefer und entspricht völlig dem hier waltenden Vorkommen.

Das Wasser der Pumpbrunnen kann nur als höchst verunreinigt bezeichnet werden und die neuen Bohrversuche in der Nähe ergaben dieselben Zuflüsse, wenn auch bei den einzelnen Bestandteilen in etwas wechselnder Menge.

Diese wenigen vergleichenden Beispiele mögen beweisen, welche Bedeutung den chemischen Untersuchungen derartiger Wasserproben zukommt, wie verschiedene Fragen dadurch erledigt werden können.

Bei der Anlage einer Wasserleitung sind deshalb in erster Linie Quellen zu suchen, sind dieselben nicht vorhanden, so müssen natürlich andere Wasser herangezogen werden, aber auch erst dann. Das Suchen der Quellen darf niemals auf die nächste Umgebung allein beschränkt werden, finden sich Quellen, wie sie als solche durch chemische und thermische Untersuchungen festgestellt werden müssen, so liegt ein Hauptvorteil darin, dafs die natürlichen, grofsen Reinigungsmassen der Gebirge und sonstigen Erdmassen ein gleich bleibendes reines Wasser ununterbrochen liefern und bei sachverständiger Fassung örtliche Verunreinigungen oder Zuflüsse vollständig ausgeschlossen werden können.

Abgesehen von den in jedem Gebirge zu erwartenden Heilquellen oder Salzwasser, Gypswasser u. dergl., wie sie namentlich das Kalkgebirge liefert und unter Umständen völlig unbrauchbar als Trinkwasser sowie für Gewerbe sind, ist stets zu verlangen, dafs das reine Quellwasser dem Gebirge entspricht, dem es entspringt. Dieser Vergleich ermöglicht es allein, die Quelle als solche und als brauchbar festzustellen. Es ist dies die wissenschaftliche Feststellung, welche einzig und allein durch den Vergleich mit Quellen derselben Gebirgsart geschehen kann. Die sogenannten Grenzzahlen, wie sie von der Wiener Kommission ausgesprochen wurden, betreffen Forderungen der Reinheit für das Quellwasser im Vergleich zu anderem Wasser und sind in dieser Beziehung völlig richtig; die von mir noch weiter zugefügten Untersuchungen be-

Digitized by Google

treffen die Quellen der verschiedenen Gebirge und sind ebenso unentbehrlich zur Beurteilung derselben, es würde sonst gegebenen Falles nötig sein, sich die gleichen Grundlagen erst zu schaffen.

Ist Quellwasser von dem geforderten Grade der Reinheit das einzige gute und brauchbare Trinkwasser? Jedenfalls das beste und zu erstrebende, und niemals sollte an solche Fragen für Wasserversorgung herangetreten werden, bevor nicht das Aufsuchen reiner Quellen durch sachverständige Geologen und Chemiker erschöpfend geschah.

Grundwasser ist den Zuflüssen der nächsten oberflächlichen Umgebung stets ausgesetzt, Fluſswasser jeder Verunreinigung preisgegeben etc.

Von G. wurden mir im Jahre 1878 Proben Wasser eingesendet, welche in der Nähe des Flusses aus dem Boden gehoben worden waren, desgleichen von gleichem Orte 1884. Die Ergebnisse waren sehr verschieden, und zwar wurden in 100 000 Teilen Wasser gefunden:

Abdampfrückstand	Organ. Substanz	Salpetersäure	Chlor	Schwefelsäure	Kalk	Talkerde	Härte
			1878.				
			I.				
28,0	0,21	0	0	1,03	2,80	2,52	6,32.
			II.				
31,0	0,21	0	0	1,03	3,36	2,52	6,89.
			III.				
22,0	1,91	0	0	1,38	1,68	1,44	3,40.
			1884.				
			I.				
34,0	1,21	9,80	2,8	2,2	18,4	3,06	23,6.
			II.				
34,0	0,52	9,20	0	2,4	9,5	6,84	19,0.
			III.				
34,0	0,49	9,1	0,16	2,2	9,05	6,04	17,5.

Die in der Nähe zu erwartenden Quellwässer würden entweder dem Thonschiefergebirge oder dem Kalke zugehören.

Abdampfrückstand	Organ. Substanz	Salpetersäure	Chlor	Schwefelsäure	Kalk	Talkerde	Härte
			Grenzzahlen für Trinkwasser.				
10,50	1,0	0,4	0,2	0,8	0,2	6,3	18.
			Quelle des Kalkgebietes.				
32,5	0,90	0,02	0,37	1,37	12,9	2,9	17.

Digitized by Google

Abdampf-rückstand	Organ. Substanz	Salpeter-säure	Chlor	Schwefel-säure	Kalk	Talkerde	Härte
		Quelle des Thonschiefers.					
7,0	1,70	Spur	0,20	0,50	0,56	0,18	0,81.
		Quelle aus Thonsteinporphir.					
2,50	0,80	0	0	0,34	0,5	0,18	0,81.

Es sind hier drei Quellen aus der Nachbarschaft in Vergleich gestellt worden. Schon die Verschiedenheit der Untersuchungen von 1878 und 1884 beweist, dafs kein Quellwasser vorliegt, auch entspricht keine Probe den hier zu erwartenden Quellen. Nach den örtlichen Verhältnissen — im Thale und in der unmittelbaren Nähe des Flusses gelegen — handelt es sich deshalb um Grundwasser, welchem das Flufswasser schon jetzt sich beimengt, oder jeden Augenblick zutreten kann. In keiner Weise kann man vom Grundwasser verlangen, dafs es gleiche Mischung behalte, die Zuflüsse gehören den oberflächlichen Erdschichten zu und werden diese wechselnden Verhältnisse mafsgebenden Einflufs üben, aber noch mehr sich steigern und verschiedenartig gestalten, sobald gröfsere Wassermengen aus dem Erdboden gehoben werden. Dann treten Zuflüsse notwendig ein, welche sich von vornherein gar nicht feststellen lassen und bei dem Pumpbrunnen ja längst erkannt wurden. Für die gleiche Begutachtung dieses Grundwassers waren die Professoren H. und F. zu Rate gezogen worden.

Abdampf-rückstand	Organ. Substanz[1]	Salpeter-säure	Chlor-Natrium[2]	Schwefel-säure	Kalk	Talkerde	Ammoniak
			H.: 13. Dezember 1883.				
39,1	0,028	1,62	3,90	2,95	9,47	3,52	0.
			Derselbe: 12. Mai 1884.				
39,9	0,011	1,82	2,40	3,34	10,18	2,90	0.
			Reichardt: 1884.				
34,0	0,006	9,80	4,61	2,70	18,40	3,06	0.
			F.: 1884.				
35,5	0,008	1,60	2,92	1,86	10,37	2,85	0.

Dieses Beispiel mag beweisen, wie meist die Beurteilung seitens Sachverständiger verschieden aufgefafst wird. Fraglos, und auch von

[1]) Als verbrauchter Sauerstoff angegeben.
[2]) Aus dem gefundenen Chlor willkürlich berechnet.

Digitized by Google

keiner Seite bestritten, ist das Wasser, welches dem Versuchsbrunnen einer Wiese in der Nähe des Flusses entnommen wurde, Grundwasser; daſs dieses bei sonst gleichbleibenden Verhältnissen eine ziemlich gleichartige Mischung zeigen kann, ist möglich, ebenso werden die Wärmeschwankungen in denjenigen Tiefen der Unterfläche, welche gleiche Wärmegrade aufweisen, ziemlich gleich sein können, in den oberen Schichten mehr oder minder die Jahreszeiten wiedergeben. Bei starker Entnahme von Wasser ist aber niemals vorauszusagen, welche näheren oder entfernteren Zuflüsse in Gang kommen, und wird sich allmählich der wechselnde Zustand der Pumpbrunnen ergeben, wenn ähnliche Einflüsse statthaben.

Deshalb sind natürliche reine Quellen vorzuziehen, wenn sie für die betreffenden Zwecke genügend und aushaltend Wasser bieten. Mit der Umgegend bekannt und von noch näher damit Vertrauten belehrt, hielt ich es für durchaus unschwer, aushaltende, reine, natürliche Quellen herbeizuleiten, und sprach dies in einem Gutachten deutlich aus, die Nachteile des Grundwassers hervorhebend. Nach meinem Dafürhalten war das Aufsuchen der Quellen keineswegs erschöpfend behandelt worden.

Statt dieser wichtigsten Frage nahezutreten, behandeln die beiden anderen Herren Sachverständigen die Frage, ob dieses Wasser zur Wasserleitung in die Stadt und als Genuſswasser geeignet sei, und kritisieren die von mir erhaltenen Ergebnisse. Nach meinem Dafürhalten gehören derartige kritische Beanstandungen niemals in die Begutachtung von Behörden, die, hauptsächlich aus Laien bestehend, ohne weiter befähigtes Urteil die Sache persönlich auffassen müssen und schlieſslich ganz willkürlich eine Autorität durch Mehrheit bevorzugen! Derartige verschiedene Meinungen können durch unmittelbaren Austausch unter den Sachverständigen in der Regel sehr bald ausgeglichen werden, und ist es dann doch eine andere nur wünschenswerte Lage, wenn verschiedene Sachverständige einen gemeinsamen, übereinstimmenden Beschluſs vorführen!

Völlig übereinstimmend habe auch ich die Meinung, daſs die Mischung des hier gebohrten Grundwassers, soweit ein Urteil möglich, unschädlich ist, allein dieses Urteil ist doch nur für den augenblicklichen Befund maſsgebend, während bei einer Quelle durch Fassung leicht jeder fremde Zufluſs abgeschlossen werden kann und somit eine Sicherheit erlangt wird auch für die Zukunft. Diese Ansicht erwähnt in dem

Digitized by Google

betreffenden Gutachten auch Herr Prof. F., erklärt aber, dafs die Frage der Beschaffung von Quellwasser durch den betreffenden Ingenieur als nicht erreichbar erwiesen worden sei und erklärt dann ferner, dafs G. nach diesem ein gutes Trinkwasser sehr billig erhalten werde.

Hierin liegt die verschiedene Auffassung begründet; einmal sind nach meinem Dafürhalten sehr wohl reine Quellen in der dortigen, rings herum bergigen Gegend zu erlangen, und wird dabei die Hebung ausgeschlossen, natürlicher Druck erhalten, so fallen die Kosten der Hebung hinweg, unter allen Umständen aber würde man den Vorzug des Quellwassers erhalten. Die Hebung zu vermeiden, ist ebenso eine wichtige Aufgabe für geeignet gelegene Orte; die bleibenden Hebungskosten in Geldwert übertragen, lassen selbst sehr entlegene Quellen noch mit Nutzen herleiten.

Beanstandet wurde von beiden Hygienikern die weit gröfsere Menge Salpetersäure, wie ich dieselbe nach dem Ammoniakverfahren bestimmte und durch wiederholte Versuche bestätigte, ich selbst habe dies auf Zuflufs von Jauche oder sonstigen tierischen Abfällen bezogen und die dortigen örtlichen Verhandlungen haben auch eine derartige Zufuhr erwiesen.

Es fanden H. in 100 000 Teilen Wasser 9,47 und 10,18 Kalk, F. 10,37, Reichardt 18,4 und 9,50, 9,05; in letzten beiden Proben wurden aber 6,84 und 6,04 Talkerde gefunden, in der ersten nur 3,06, so dafs die Härtezahl ziemlich gleich bleibt. H. fand 1,62 und 1,82 Salpetersäure, F. 1,00.

Diese Unterschiede haben meines Erachtens gar nicht die denselben beigelegte Bedeutung; reines Quellwasser enthält noch nicht 0,1 Salpetersäure in 100 000 Teilen Wasser; die Wiener Kommission nahm 0,4 als Grenzzahl an, demnach betragen die von H. und F. erhaltenen geringeren Zahlen schon über das Vierfache der Grenzzahl für Quellen und beweist die gefundene Menge eben das Grundwasser, worauf es hier ankommt. Bei anderer Gelegenheit habe ich Wasser untersucht bei dem Anfange des Pumpens aus sogenannten amerikanischen Pumpenröhren und dabei ebenso grofse Verschiedenheiten beobachtet, so dafs der vorliegende Fall auch ohne örtliche Erklärung durchaus nichts ungewöhnliches bietet, so lange nicht gute Fassung vorliegt.

Mit derselben Beziehung auf Quelle und Grundwasser habe ich für die Quelle wiederholte chemische Untersuchungen verlangt, für das

Digitized by Google

Grundwasser die vorliegenden für völlig genügend erachtet, da die Unterschiede bei letzterem sich in der Regel später erkennen lassen, wenn eine ununterbrochene starke Entnahme stattfindet. So viel ich weifs, sind sogar derartige Proben, nach gröfserer Entnahme des Wassers, von dem erwarteten Erfolge begleitet gewesen.

H. und F. legen das Hauptgewicht auf die jetzige Beschaffenheit des Wassers, ich auf die mögliche Beschaffung von Quellwasser, und diese beiden verschiedenen Auffassungen erklären, meines Erachtens, sich dadurch vollständig. Um das Quellwasser als das geeignetste Trinkwasser zu kennzeichnen, verweise ich stets auf die Beschlüsse der Brüsseler Konferenz, der Wiener Kommission und der Danziger Versammlung des Vereins für Gesundheitspflege, hebe aber auch gleichzeitig hervor, dafs namentlich von technischer Seite die Verwendung von Grund- und fliefsendem Wasser als gleichbedeutend erachtet, ja vorgezogen wird, um das Massenbedürfnis des Gewerbes gleichzeitig zu decken, und hier liegt eine zweite andere Auffassung vor, der ich mich nicht anschliefsen kann, weil sie den Anforderungen über die Beschaffenheit der Nahrungsmittel widerspricht.

Dafs bei thatsächlichem Mangel an reinem Quellwasser man zu anderem greifen mufs, ist natürlich, nur ist zu verlangen, dafs man mit der Aufsuchung der Quellen weitergehe, wozu ja die alten Römer Beispiele genug gegeben haben und noch heute einige dieser Leitungen ihre segensreiche Wirkung äufsern.

Einer der ersten Schritte zur Begründung der Gesundheitspflege lag in der Beurteilung des Trinkwassers, von Pettenkofer alsbald in Angriff genommen. Die wichtige Umgestaltung lag namentlich in der Heranziehung der chemischen Untersuchung für genannte Zwecke, welche teilweise vereinfacht, besonders aber für den gegebenen Zweck eingerichtet wurde. Die früher fast allein dem Arzt zufallende Beurteilung, ob klar, farb-, geruch- und geschmacklos u. s. w., sollte jetzt durch chemische Untersuchung verschärft werden und dadurch erst zur wissenschaftlichen Forschung gelangen, weit später erkannte man die bakteriologische Prüfung als wichtigste Ergänzung. Bei der Ausdehnung der Hygiene auf alle Nahrungsstoffe wurde sehr bald das Verlangen nach reiner Nahrung ausgesprochen und diese ganz unumstöfsliche Forderung auch auf das Wasser übertragen, wodurch bei weiterer Forschung auf das reine Quellwasser hingewiesen wurde, welches bei guter Fassung allein die Gewifsheit bleibender Reinheit gewährt. Wer dieses Verlangen

Digitized by Google

auch heute noch mit gleicher Schärfe zur Geltung zu bringen sucht, folgt dem wichtigsten Grundsatz für Beschaffung reiner Nahrung. Hierin können Majoritätsbeschlüsse von Versammlungen nichts ändern, das sind unumstöſsliche Wahrheiten. Halten Versammlungen von Sachverständigen sehr verschiedener Zweige es für angezeigt, von dieser strengen Forderung, wegen örtlichen Verlangens gröſserer Mengen von Wasser zu anderen Zwecken als zur Nahrung, abzugehen, so ändert dies gewiſs nichts an der Forderung der reinen, gleichbleibenden Nahrung überhaupt. Es ist auffallend, daſs gerade von ärztlicher Seite mit zuerst diesen anderweitigen Forderungen nachgegeben worden ist. Das Gebiet der Gesundheitspflege hat sich allerdings längst so erweitert, daſs eine Teilung der Arbeit auch hier angezeigt ist und der gleich wichtige Teil der chemischen Prüfung eben Chemikern von Fach, ausgebildet noch für den besonderen Zweck, überlassen bleiben sollte. Gerade die Fortschritte der Bakteriologie sollten das Verlangen nach reinem Quellwasser verstärken, d. h. das Verlangen einer solchen Fassung, daſs von auſsen keinerlei Verunreinigungen zutreten können, wie sie eben nur bei der sachgemäſsen Abschlieſsung von Quellen zu erlangen ist.

Bei der groſsen Wichtigkeit und dem Werte einer Wasserleitung für den betreffenden Ort sind derartige Vorarbeiten, selbst wenn sie längere Zeit beanspruchen, niemals zu unterlassen. Wenn ich mich in jeder derartigen Begutachtung gegen die Leitung von Grund- und Fluſswasser zuerst erkläre und diese Meinung möglichst scharf vertrete, so halte ich dies für Pflicht und aus reicher Erfahrung belehrt, wie häufig bei Grund- und Fluſswasser bald mehr, bald weniger Klagen auftreten. Die Kenntnis der Sachlage habe ich allerdings mir zu schaffen gesucht in den Häusern der Einwohner und habe z. B. in Leipzig genügend das eisenhaltende Wasser gesehen, um mir ein Urteil zu bilden, habe in Düsseldorf und Hamburg und anderwärts gehört, daſs man das Wasser nicht oder sehr häufig nicht genieſsen könne, habe in Leipzig beobachtet, wie man immer noch Pumpbrunnen hält, weil sie reineres und frisches Wasser führen, u. dergl. mehr. Vergleicht man damit diejenigen Orte, welche mit Quellwasserleitung versehen sind, wo das reine, frische Quellwasser ohne jede weitere Bearbeitung, ohne Filter und dergl., den Bewohnern geboten wird, so wird man sehr bald den Vorzug erkennen. Der Wohlhabende hält sich in den Städten, wo Filteranlagen zur Klärung des Grund- und Fluſswassers nötig sind, noch besondere Hausfilter, der Ärmere kann dies nicht anwenden; der

Digitized by Google

Erwachsene trinkt kein Wasser (sehr oft in diesen Fällen als Antwort erhalten), dagegen sind die Kinder auf dasselbe angewiesen, und wie häufig sind mir von ärztlicher Seite Mitteilungen gemacht worden, daſs der gefährliche Verlauf oder die Verbreitung von Krankheiten auf derartiges Wasser zurückzuführen seien. In R., wo in nicht groſser Entfernung reinste Gebirgsquellen, mehrere hundert Fuſs über der Stadt gelegen, zu Gebote stehen, wurde von anderen Sachverständigen der Hebung von Grundwasser der Vorzug gegeben:

100 000 Teile Wasser der Bohrversuche ergaben:

Abdampf-rückstand	Organ. Substanz	Salpeter-säure	Chlor	Schwefel-säure	Kalk	Talkerde	Härte
Versuchsbrunnen:							
20,50	1,20	7,56	1,59	4,01	6,7	2,1	9,6,
Wasser des ganz naheliegenden Flusses.							
14,0	4,50	0	0,88	1,80	1,6	1,8	4,1

Die in der Umgegend zur Verfügung stehenden Quellen gehören hauptsächlich dem Kalkgebirge an, dessen Mischung wiederholt früher vorgeführt wurde. Der unmittelbar neben dem Fluſs gelegene Versuchsbrunnen enthält für diese zu erwartende Mischung ein viel zu weiches kalkarmes Wasser; der Ausschluſs des nahe gelegenen Fluſswassers ist auch nicht zu denken, und so ist das Wasser jedenfalls Fluſswasser, mit seitlichen oder oberflächlichen Verunreinigungen versehen; beweisend hierfür sind namentlich Salpetersäure und Chlor.

Verunreinigungen des Wassers und Bedeutung derselben.

Auch hier finden sich sehr verschiedene Ansichten, und namentlich setzt man häufig schon eine bestimmte, meist nachteilige, Wirkung voraus, welche zunächst nichts mit der Feststellung der Verunreinigung zu thun hat.

Die Reinheit eines Quellwassers läſst sich nach dem Ursprunge desselben und den darauf begründeten Grenzzahlen unschwer feststellen; finden sich bedeutendere Mengen von organischer Substanz, Salpetersäure, Chlor, Schwefelsäure u. s. w., so sind diese als Verunreinigungen zu bezeichnen und zu verwerfen. Es fordert dies zu Versuchen auf, durch bessere Fassung Abhilfe zu schaffen oder örtliche Aufklärung zu geben, so daſs das Ungewöhnliche dadurch schwindet. Häufig bestimmt man

Digitized by Google

nur das Chlor, um Verunreinigung mit Abfallstoffen zu erkennen. Hier kann aber leicht Täuschung entstehen, da z. B. im Kalkgebirge salzführende Schichten gefunden werden, und mehr wie einmal gelang es mir, die Berührung derselben nachzuweisen, deshalb sollte man sich niemals mit der Bestimmung eines einzelnen Bestandteiles begnügen. Tritt z. B. in einer solchen Gegend etwas mehr Chlor auf als gewöhnlich und gibt hierfür das dortige Gebirge Erklärung, so ist das Ungewöhnliche erklärt und ein weiterer Einwand nur bei weit gröfserer Steigerung zu machen. Ebenso bei einer gröfseren Menge von Schwefelsäure (Gyps) in Quellen des Kalkgebirges, so dafs die Kenntnis des Gebirges und der Vergleich der Quellen sehr bald sicheren Anhalt zur Beurteilung der letzteren geben wird. Wenn die Wiener Kommission als Grenze des Kalkes 18 für 100000 Teile Wasser ausspricht, so erfährt dieselbe durch die verschiedenen kalkreichen und daran armen Gebirge mancherlei Änderungen, so wichtig dieselbe im allgemeinen ist. Quellwasser aus Granit enthält oft kaum mehr als einen Teil, und Quellen aus dolomitischem Gebirge enthalten auch mehr, wenn die hier reichlicher auftretende Magnesia auf Kalk berechnet wird: in beiden Fällen wird das Gebirge Erklärung schaffen. Alle diese so wichtigen und die Beschaffenheit des Wassers erklärenden Untersuchungen haben hinsichtlich der Wirkung als Nahrungsmittel erst dann etwas bedenkliches, wenn ganz ungewöhnliche Steigerungen einzelner Bestandteile stattfinden, in den hier festzustellenden Grenzen haben sie die Bedeutung, den Ursprung des Trinkwassers festzustellen und danach die Brauchbarkeit zu ermessen. Sie bilden die Grundlage für die wissenschaftliche Beurteilung! Wenn bei Untersuchungen von Grundwasser das eine Mal weniger, das andere Mal mehr Kalk gefunden wird oder die vielfache Menge Salpetersäure, so ist dies durchaus nichts ungewöhnliches an sich, es kann dies von einer hier stets zu erwartenden augenblicklichen Zufuhr herrühren; zu verwerfen wäre aber eine derartige Verschiedenheit bei Quellen. Alle etwas reichlicher kohlensauren Kalk oder kohlensaure Magnesia enthaltenden Wässer werden bei dem Kochen getrübt und durch Abscheidung der einfachen Carbonate weich, ein sehr wichtiger und oft sehr förderlicher Umstand für Gewerbe, z. B. für Bierbrauereien u. dergl.

Beschaffung von Wassermassen.

Das oft genannte Gutachten der Wiener Kommission trennt insoweit die Anforderungen an Quell-, Trink- und Wasser für Reinhaltung der

Digitized by Google

Gebäude, Straſsen u. s. w., indem es für letztere Zwecke ein reines Fluſswasser gestattet, während reines und namentlich weiches Quellwasser als ebenso brauchbar für Gewerbe und sonstige Zwecke erklärt wird. Ist demnach genügend gutes Quellwasser vorhanden, so deckt dies alle Bedürfnisse. Die Anlage der Wasserleitungen zur Beschaffung von bester Nahrung, von reinem Quellwasser, hat aber gleichzeitig das groſse Bedürfnis an Wasser für Reinhaltung der Wohnungen und Straſsen, wie namentlich für Gewerbe gezeigt. Die Entwickelung einer gröſseren Zahl der letzteren wurde erst möglich oder wenigstens sehr erleichtert durch die Erlangung gröſserer Wassermengen im Hause und in den höheren Lagen der Orte u. s. w. So erfreulich diese Erkenntnis ist, da mit der leichteren Beschaffung auch wichtige gesundheitliche Forderungen der Reinhaltung von Wohnung und Ort verbunden werden können, so sind die Fragen doch wesentlich verschieden. Wenn gegeben, d. h. in hinreichendem Maſse, deckt das Quellwasser alle diese Bedürfnisse, wenn nicht, darf, meines Erachtens, die Forderung von möglichst reiner und gleichbleibender Nahrung nicht herabgemindert werden, um die anderweitige Massenfrage zu erledigen; es wird dann in erster Linie zu erwägen sein, ob nicht zwei Leitungen nötig werden, eine kleinere für die Beschaffung von möglichst reiner Nahrung, eine weitere für die Bedürfnisse im groſsen, zu welchem dann Grundwasser oder filtriertes Fluſswasser stets dienen kann. Die Massenfrage voranzustellen, beeinträchtigt meistenteils die Anforderungen an reines Trinkwasser. Entwickelt sich das Gewerbe mehr und mehr, wie es hier meistenteils der Fall ist, so treten immer gröſsere Forderungen auf, die aber auch von dem Gewerbe zu tragen sind; übersieht man einen solchen sich entwickelnden gewerbreichen Ort, so wird man sehr bald sich überzeugen, daſs das Bedürfnis gröſserer Mengen Wasser dem Gewerbe allein zur Last fällt und demnach von diesem entsprechend gedeckt werden muſs. Wenn man z. B. von Wien hört, daſs das Wasser der Quellleitung nicht mehr ausreiche, so liegt dies keineswegs darin, daſs nicht hinreichend Wasser für häusliche Zwecke da sei, sondern in der Verwendung desselben reinen Quellwassers zum Reinigen der Straſsen, Begieſsen der schönen Anlagen u. s. w., für welche Zwecke weit geeigneter Wasser der Donau dienen sollte, und durch diese, meines Erachtens unumgänglich notwendige, Errichtung einer zweiten Wasserleitung mit Hebung von Donauwasser wäre dem Bedürfnis alsbald für endlose Zeit abgeholfen. Diese Forderung von zwei Leitungen ist in allen derartigen

Digitized by Google

Fällen zu erwägen und geeignet durchzuführen, wenn auch das Trinkwasser oder Wasser für häusliche Zwecke einen etwas höheren Preis erhalten würde.

Die bakteriologische Prüfung des Trinkwassers.

Die Untersuchung auf Pilzkeime und niedrigste Organismen überhaupt gehört unbedingt zu den wichtigsten Aufgaben auch bei der Untersuchung des Wassers für häusliche Zwecke. Selbst die meisten und bestgefafsten Quellen zeigen bei wiederholter Untersuchung einige Pilzkeime, jedoch meist nur einzelne wenige, so dafs es manchmal wiederholter Prüfung bedarf, um sie zu finden. Offenliegende Quellen dienen jedoch häufig zur massenhaften Entwickelung, namentlich in den seitlicher ruhenden Teilen des Wassers. Bei verunreinigtem Wasser, namentlich mit organischen Stoffen beladen, steigert sich die Zahl der Bakterien und Pilze ungewöhnlich stark und mir ist noch kein Wasser zur Hand gekommen, welches nicht überaus reichlich derartige Keime enthielt, sobald es als Träger ansteckender Krankheitsformen sich erwiesen hatte. Ebensowenig wie die chemische Untersuchung unmittelbar Krankheitsursachen ergibt, kann man auch diese Keime meistens nicht als schädlich oder giftig bezeichnen. Das Auftreten von Massen dieser Organismen beweist nur, dafs hier ein geeigneter Boden für dieselben vorhanden ist, sei es auch nur augenblicklich. Jedoch ist es mehrfach gelungen, thatsächlich Krankheitserreger oder Verbreiter im Wasser zu finden, Cholerapilze, Typhuspilze u. s. w., doch zählt dies zu den Ausnahmen, bedarf aber um so mehr der Beachtung und dann der aufmerksamsten Untersuchung durch geübte Fachmänner in den Reinkulturen u. s. w.

Für zu weitgehend oder in den meisten Fällen nicht angezeigt halte ich die Feststellung der Zahl der Pilzkolonien, da diese von zu grofsen Zufälligkeiten abhängt, und genügt es meines Erachtens vollständig, die Untersuchung nur auf das Vorhandensein zu beschränken, mit der Angabe, ob wenig oder viel von derartigen Keimen vorhanden ist. Bei einigermafsen verdächtigen Fällen mufs jedoch die genauere Prüfung stattfinden und jedenfalls ist die bakteriologische Untersuchung ebenso bestimmt zu verlangen wie die chemische.

Plagge und Proskauer haben sich bei der eingehenden Untersuchung des Berliner Leitungswassers gleichfalls über diesen Gegenstand ausgesprochen und gelangen schliefslich zu folgenden Sätzen:

Digitized by Google

„1. Von allen Anforderungen, welche vom hygienischen Standpunkte an die Beschaffenheit des für den menschlichen Gebrauch bestimmten Wassers zu stellen sind, ist die wichtigste das Freisein von Infektionsstoffen. Die Frage nach dem Vorhandensein oder Fehlen der letzteren bildet daher den Hauptgegenstand der hygienischen Wasseruntersuchung.“

„2. Ein direkter Nachweis von Infektionsstoffen im Wasser ist mit Hilfe der chemischen Analyse überhaupt nicht, und mit Hilfe der bakteriologischen Untersuchung nur in seltenen Ausnahmsfällen zu führen.“

„3. Die hygienische Bedeutung der bakteriologischen Wasseruntersuchung beruht — abgesehen von dem direkten Nachweis von Infektionsstoffen — auf den engen Beziehungen zwischen Bakterien und Infektionsstoffen, welche uns zu gewissen Rückschlüssen auf das Verhalten der einen auf dasjenige der anderen berechtigen. Speziell für die Beurteilung eines Wasserreinigungsverfahrens besitzen wir in der bakteriologischen Untersuchungsmethode ein zuverlässiges Kriterium und einen richtigen Maſsstab. Ein chemisches Kriterium dieser Art gibt es nicht.“

„4. Der Mangel eines sicheren objektiven Kriteriums für das Vorhandensein oder Fehlen von Infektionsstoffen im Wasser zwingt dazu, alles Wasser, welches gegen das Hineingelangen von Infektionsstoffen nicht hinreichend geschützt erscheint, als infektionsverdächtig vom Gebrauch auszuschlieſsen und die Entscheidung hierüber von äusseren Umständen abhängig zu machen.“

„5. Alles Oberflächenwasser — wozu in diesem Sinne auch das Fluſswasser gehört — ist als infektionsverdächtig anzusehen und nur nach vorhergegangener wirksamer Reinigung zum Gebrauch zuzulassen.“

„6. Ein Wasserreinigungsverfahren gewährt nur dann einen zuverlässigen Schutz gegen Infektionsstoffe, wenn es alle Mikroorganismen aus dem Wasser entfernt, also steriles Wasser liefert. Im kleinen, z. B. bei Hausfiltern, ist an dieser prinzipiellen Forderung streng festzuhalten. Dagegen wird bei Verhältnissen im grossen ein gewisser Keimgehalt des filtrierten Wassers auch bei vollkommen wirksamer Filtration unvermeidlich und deshalb — im Sinne eines nicht zu beseitigenden Versuchsfehlers — in praxi zuzulassen sein. Die Gröſse desselben hängt von den äuſseren Verhältnissen ab.“

„7. Für eine normal betriebene Sandfiltration ist der zulässige Keimgehalt nach den bisherigen Erfahrungen auf 50 bis höchstens 150

Digitized by Google

pro 1 ccm des frisch filtrierten Wassers und auf höchstens 300 pro 1 ccm im Leitungswasser der Stadt festzusetzen."

„8. Das Grundwasser ist im allgemeinen als wirksam filtriert und gegen das Hineingelangen von Infektionsstoffen hinreichend geschützt und daher, sofern eine Verunreinigung bei der Entnahme ausgeschlossen erscheint, als zum menschlichen Gebrauch geeignet zu betrachten."

„9. Die Mehrzahl der heute vorhandenen gewöhnlichen Brunnen (offenen und mangelhaft geschlossenen Kesselbrunnen) gewährt, auch bei vorzüglich filtriertem Grundwasser, keinen hinreichenden Schutz gegen das nachträgliche Hineingelangen von Infektionsstoffen, ja erscheint geradezu, bei der Nähe des menschlichen Haushaltes der Gefahr einer Infektion, zumal in Zeiten einer Epidemie, in hohem Maſse ausgesetzt. Ein allgemeiner Ersatz derselben durch geschlossene Röhrenbrunnen erscheint daher dringend erforderlich. Um eigentliche, die erste durchlässige Bodenschicht durchdringende Tiefbrunnen braucht es sich dabei keineswegs zu handeln, vielmehr darf nach den bei der künstlichen Sandfiltration gemachten Erfahrungen die filtrierende Kraft einer nur wenige Meter dicken Bodenschicht im allgemeinen, und vorbehaltlich der speziellen Prüfung im Einzelfalle, als ausreichend angesehen werden."

„10. Röhrenbrunnen sind wie künstliche Filtrieranlagen zu beurteilen. Die bakteriologische Untersuchung ist dabei von entscheidender, die chemische von untergeordneter Bedeutung. An die filtrierende Kraft derselben sind mindestens die gleichen Ansprüche zu stellen, wie an eine groſse Filtrieranlage. Der — in dem früher erläuterten Sinne — zulässige Keimgehalt ist daher auch bei Röhrenbrunnen, vorbehaltlich weiterer Erfahrungen, auf 50 bis höchstens 150 pro 1 ccm festzusetzen."

„11. Auch der günstigste Ausfall beweist nichts für die Güte des Wassers, so lange die Möglichkeit einer sekundären Verunreinigung des Brunnens jederzeit gegeben ist. Die Aufstellung bestimmter Kriterien für die Güte des Wassers ist daher in solchen Fällen aussichtslos. Mit dieser Einschränkung und lediglich im Sinne einer Minimalforderung müssen an derartige hygienisch mangelhafte Brunnen, falls sie überhaupt noch benutzt werden sollen, abgesehen von dem auch in diesem Falle unerläſslichen, durch die bakteriologische Untersuchung zu führenden Nachweis einer wirksamen Filtration, noch besonders strenge Anforderungen in chemischer Beziehung gestellt werden. Die zulässige bakteriologische Maximalgrenze erscheint mit 300 Keimen pro 1 ccm —

Digitized by Google

selbstverständlich nach genügenden Abgängen des Brunnens — als nicht zu niedrig gegriffen. In chemischer Beziehung kommt besonders der Gehalt an Chloriden, salpetriger Säure und — wenigstens bei Flachbrunnen — an Ammoniak in Betracht. Eine generelle Formulirung der chemischen Anforderungen und die Aufstellung allgemein giltiger chemischer Grenzwerte für das Brunnenwasser erscheint nicht angängig, vielmehr mufs die Beurteilung dem speziellen Falle vorbehalten bleiben. da die chemischen Befunde nur eine relative Bedeutung haben.“

„12. Die Beziehungen der Bakterien und speziell der organisierten Infektionsstoffe zum Wasser als einem je nach seiner chemischen Zusammensetzung besseren oder schlechteren Nährboden für dieselben sind noch zu unvollständig bekannt, um daraus bestimmte hygienische Anforderungen an die chemische Zusammensetzung des Wassers abzuleiten. Dieser Gesichtspunkt muss daher für die hygienische Beurteilung des Wassers vorläufig aufser Betracht bleiben.“ (Zeitschrift für Hygiene II, p. 401 bis 488, Archiv d. Pharm. 1888, Bd. 226, p. 468 u. f.)

Diese umfangreiche Arbeit von Plagge und Proskauer beschäftigt sich mit beiden Untersuchungsweisen des Wassers, der bakteriologischen und chemischen, vertritt aber im allgemeinen mehr die Bedeutung der ersteren, wobei wiederum annähernde Grenzzahlen, wenn auch noch so umschrieben, ausgesprochen werden. Den Folgerungen stimme auch ich vollkommen bei und namentlich der bestimmten Aussprache, dafs (§ 11) „auch der günstigste Ausfall der Untersuchung (bakteriologischen) nichts beweist für die Güte eines Brunnenwassers, so lange die Möglichkeit einer sekundären Verunreinigung des Brunnens jederzeit gegeben ist“ u. s. w. Die gleiche Folgerung wird dann wiederholt bei den chemischen Prüfungen ausgesprochen, indem hier noch weit weniger eine schädliche Wirkung nachgewiesen werden kann, wenn nicht ganz ungewöhnliche Verunreinigungen vorliegen.

Das Ergebnis wäre demnach, dafs chemische wie bakteriologische Untersuchungen durchaus nicht gestatten, über die gesundheitliche Wirkung einer Wasserprobe ein anderes Urteil zu fällen, als das der augenblicklichen Mischung der gesendeten Probe, weshalb in jedem Falle ein weitergehendes Urteil vermieden werden soll. Dafs die bakteriologischen Untersuchungen für die hygienische Beurteilung einer Wasserprobe einen gröfseren Wert besitzen, als der augenblickliche chemische Befund, ist selbstverständlich, da die beobachtete Übertragung ansteckender Krankheiten auf Verbreitung und Aufnahme derartiger niedrigsten Organismen

Digitized by Google

zu beruhen scheinen und es nunmehr auch wiederholt gelungen ist, schädliche Formen im Wasser nachzuweisen, welches als Trinkwasser benutzt wurde und bei dessen Nichtgebrauch der Epidemie sofort Schranken gesetzt wurden.

Anders gestaltet sich aber die Lage, wenn es sich darum handelt, eine Wasserleitung oder Versorgung mit Trinkwasser herzustellen! Hier entscheidet die bakteriologische Untersuchung unter Umständen gar nichts! Ein augenblicklicher günstiger Befund hat ebensowenig Bedeutung wie ein ungünstiger, der letztere würde nur Anlaſs geben, zu Filtereinrichtungen zu schreiten oder anderweitige Vorkehrungen zu treffen, um die Bakterien zu beseitigen. Der günstige Befund besagt durchaus nicht, daſs er so bleibe! Mit vollstem Recht betonen die Herren wiederholt, daſs es vor allem darauf ankomme, sekundäre Verunreinigungen fernzuhalten. „Alles Oberflächenwasser — wozu in diesem Sinne auch das Fluſswasser gehört — ist als infektionsfähig anzusehen" (§ 2). Und folgend wird dann die Reinigung durch Filtration hervorgehoben, im groſsen wie im kleinen, wo die Hausfilter empfohlen werden, welche vermögende Leute sich ja anschaffen können. Hier treten nun die Beschlüsse der Wiener Kommission schärfer ein, indem dieselben besagen: 5. der chemische Bestand sowie die Temperatur soll in den verschiedenen Jahreszeiten nur innerhalb enger Grenzen schwanken. 6. Verunreinigende Zuflüsse jeder Art sollen ferngehalten werden. 9. Filtriertes Fluſswasser, wenn es jederzeit frei von Trübungen erhalten werden kann, ist zu den Gewerbebetrieben geeignet, aber wegen der nicht erfüllten Bedingungen in 5 und 6 als Trinkwasser nicht anwendbar.

Deshalb verlangt die Wiener Kommission weiches Quellwasser, und vergleicht man die von Plagge und Proskauer gestellten Forderungen mit denjenigen für reines Quellwasser, so ist dies sicher am geeignetsten in jeder Beziehung. Das Quellwasser wird durch Filtration und chemische Umbildung gewaltiger Erdmassen gereinigt und entspricht dann in der Mischung dem waltenden Gebirge und dem sonstigen örtlichen Vorkommen. Festzustellen, ob ein Quellwasser dem örtlichen Gebirgsvorkommen entspreche, ob überhaupt Quellwasser vorliege, ist die Aufgabe der chemischen Untersuchung und, wenn erwiesen, der sicherste Anhalt für den Ausschluſs der Verunreinigungen überhaupt, da es nur nötig ist, die Quelle gut zu fassen, um alle möglichen Zuflüsse von auſsen abzuhalten. Die Einrichtung von Filtration im benötigten Falle hat stets das Bedenken, daſs bei unachtsamer Handhabung das Filter nicht

Digitized by Google

oft genug erneuert wird. Die Filter werden und müssen sich allmählich mit Stoffen der verschiedensten Art beladen, namentlich den leicht zersetzbaren, sog. organischen Verbindungen, und werden dann geradezu Speicher und Nährboden für Bakterien u. dergl., so dafs, wie oft erwiesen, sie bakterienreicheres Wasser liefern, als ihnen zufliefst!

Hiermit stimmen auch die Aussprüche von Plagge und Proskauer völlig überein, sie verlangen demgemäfs eine bestimmte Grenze (Grenzzahl) für die Zahl der Pilzkolonien und setzen, sehr vorsichtig stets umschrieben, die genaueste Prüfung auf derartige Organismen voraus, erklären auch, dafs Flufswasser, wie das Wasser der Pumpbrunnen, demnach Grundwasser, stets infektionsverdächtig sei.

Nun wird aber kein Unterschied zwischen Grundwasser und Quelle gemacht, während ersteres das Ergebnis der nächsten Umgebungen unterirdisch sich sammelnder Wasser ist; letztere der Ausflufs weit gröfserer ausgedehnter Erdschichten, welche oft bei Erbohrung im Flachlande in gewaltigen Massen zu Tage treten und ununterbrochen gleiche Mischung und oft auch gleiche Stärke zeigen. Es sind hierzu keineswegs Tiefbohrungen notwendig, am häufigsten treten die Quellen zu Tage oder bahnen sich in den oberen Erdschichten auch unterirdisch Wege zum Fluss oder Bach, so dafs es stets angezeigt ist, in deren Nähe, entfernt von bewohnter Gegend, zu suchen, nicht in unmittelbarer Nähe des öffentlich fliefsenden Wassers, sondern so gelegen, dafs der Zutritt desselben abgeschlossen erscheint. Selbst in den flach gelegenen Moorgegenden Ostfrieslands u. s. w. treten völlig reine Quellen mitten im Moor zu Tage und werden dann als Trinkwasser benutzt. An einigen Stellen ist die Zahl und dauernde Ergiebigkeit so grofs, dafs man jetzt in dem klaren, farblosen Ablauf Forellen zieht. Ob Quell-, ob Flufswasser, ob Grund- oder einfaches Schichtwasser vorliegt, entscheidet die chemische Untersuchung, und die dazu gegebenen Grenzzahlen bieten die geeignete Handhabe zur Beurteilung vom wissenschaftlichen Standpunkte aus. Wird thatsächlich Quellwasser erreicht, wie die Wiener Kommission es verlangt, und nur darauf können sich die sogenannten Grenzzahlen beziehen, so ist hygienisch das Wünschenswerteste erreicht, und sollten diese wichtigen Voruntersuchungen niemals unterbleiben, weder durch die Massenfrage verhindert werden, noch durch das Begehren für technische Zwecke. Die hygienische Forderung mufs bleiben, ein möglichst reines und gleichbleibendes, äufseren Zuflüssen nicht zugängliches Nahrungsmittel zu schaffen; werden reine Quellen erreicht, so ist jede Filtration

Digitized by Google

unnötig und eine Sicherheit gegeben, wie sie sonst nicht erhalten werden kann. Hierzu müssen sich alle hygienischen Sachverständigen die Hand reichen und gemeinsam arbeiten; die Forderungen zu mäſsigen, wird dann immer noch häufig genug notwendig werden. Filtrationsanlagen aber da anzulegen, wo es möglich ist, Quellen zu erreichen, widerspricht diesen einfachen Grundlagen zur Beurteilung des Trinkwassers.

B. Monatsbericht.

Pharmaceutische Chemie.

Zur Bereitung von Aqua chlorata eignet sich nach Stein in vorzüglicher Weise der jetzt im Handel vorkommende Chlorkalk in harten Würfeln. Man beschickt die mittlere Kugel eines Kipp'schen Apparates mit einigen dieser Würfel und gibt in die obere Kugel verdünnte Salzsäure (1 : 10); durch vorsichtiges Öffnen des Hahnes leitet man die Entwickelung eines ganz gleichmäſsigen Chlorstromes ein und kann so innerhalb kürzester Zeit ein revisionsfähiges Chlorwasser gewinnen. Selbstverständlich kann man statt des Kipp'schen Apparates auch einen gewöhnlichen Gasentwickelungskolben mit Trichterrohr verwenden, man darf in diesem Falle aber, um eine zu stürmische Entwickelung von Chlor zu verhüten, die Säure nur in sehr kleinen Portionen zuflieſsen lassen. *(Pharm. Centralh. 29, p. 547.)*

Arsenhaltiges Glycerin. Jahns in Göttingen teilt mit, daſs bei der Prüfung eines Glycerins, welches als „purissimum destillatum" geliefert war, sich dasselbe als stark arsenhaltig erwiesen habe. Da die betreffende Firma noch an weitere Abnehmer von derselben Ware abgegeben haben dürfte, so ist eine spezielle Prüfung des Glycerins auf diese gefährliche Verunreinigung dringend anzurathen. *(Pharm. Zeit. 33, p. 652.)*

Hydrargyrum carbolicum, Hydrargyrum phenylicum, Quecksilberphenolat. Unter diesen Namen (vergl. Archiv, Band 225, p. 405) sind Präparate im Handel, welche sowohl in ihrem Quecksilbergehalte von einander abweichen, wie auch in ihren äuſseren Eigenschaften Verschiedenheiten zeigen. Nach H. Andres erhält man ein Präparat, welches genau der Formel $(C_6H_5O)_2Hg$ entspricht, wenn man eine alkoholische Lösung von Kaliumphenolat mit alkoholischer Sublimatlösung fällt. Das Kaliumphenolat stellt man dar, indem man 94 Teile krystallinisches Phenol und 56 Teile Kaliumhydroxyd in 90proz. Weingeist löst, die Lösung auf dem Wasserbade bis zur dicken Syrupkonsistenz eindampft und dann über Schwefelsäure zur Trockne bringt. Von diesem Phenolkalium löst man 100 Teile in Alkohol, filtriert die Lösung und fällt das Filtrat mit einer alkoholischen Lösung von 112 Teilen Sublimat. Der entstandene orangefarbene Niederschlag wird auf einen Filter gesammelt, zunächst mit 60proz. Weingeist gewaschen, bis Silbernitrat nur noch eine schwache Chlorreaktion ergibt, dann mit absolutem Alkohol, bis Schwefelwasserstoff kein Quecksilber mehr anzeigt, und schlieſslich im Exsiccator über Schwefelsäure getrocknet.

Digitized by Google

Das so erhaltene Quecksilberphenolat ist ein amorphes, ziegelrotes Pulver von schwachem Phenolgeruch; es löst sich leicht in heiſser Salzsäure und Salpetersäure, ist aber unlöslich in Wasser, Alkohol, Äther, Chloroform und Schwefelkohlenstoff. Es enthält, der oben angegebenen Formel entsprechend, 51,68 Proz. Quecksilber. — Das von Merck in den Handel gebrachte Präparat, dessen Darstellungsweise unbekannt ist und das aus farblosen krystallinischen Nadeln besteht, die in Wasser und Schwefelkohlenstoff unlöslich, in Äther und heiſsem Alkohol aber löslich sind, ist nach H. Andres kein wahres Quecksilberphenolat. *(Pharm. Zeit. f. Ruſsl. 27, p. 625.)*

Hydrargyrum salicylicum, Quecksilbersalicylat. Zur Darstellung dieses Präparates (vergl. Archiv d. B., p. 319) empfiehlt J. Kranzfeld folgendes Verfahren als bequem und sicher: Man löst 271 g (1 Molekül) Quecksilberbichlorid in heiſsem Wasser und fällt die filtrierte Lösung mit Natronlauge aus; nachdem das gefällte Quecksilberoxyd gut ausgewaschen worden ist, bringt man es in einen nicht zu groſsen Kolben, übergieſst mit etwas Wasser, erhitzt auf dem Wasserbade und fügt nun in kleinen Portionen 138 g (1 Molekül) Salicylsäure hinzu. Nach mehrstündigem Erhitzen und öfterem Umschütteln verschwindet die gelbe Farbe des Quecksilberoxyds und geht in die weiſse des Quecksilbersalicylats über. Das Ende der Reaktion wird, neben der Farbenveränderung, noch dadurch kontrolliert, daſs eine Probe sich vollständig in Natronlauge lösen muſs; sollte dies nicht der Fall sein, so muſs noch etwas Salicylsäure hinzugegeben werden. Nach dem Erkalten wird das gebildete Quecksilbersalicylat mit Alkohol gut ausgewaschen und dann bei mäſsiger Wärme getrocknet; es stellt ein weiſses, amorphes, geruch- und geschmackloses Pulver dar, fast unlöslich in Wasser und Alkohol, aber leicht und völlig löslich in Natronlauge. *(Pharm. Zeit. f. Ruſsl. 27, p. 641.)*

B. Fischer gibt in der neuesten (dritten) Auflage seines Buches „Die neueren Arzeneimittel“ eine ähnliche Vorschrift zur Bereitung des Quecksilbersalicylats: Man löst 1 Teil Sublimat in 100 Teilen Wasser von gewöhnlicher Temperatur, fällt mit Natronlauge im Überschuſs, wäscht das entstandene Quecksilberoxyd sorgfältig aus, entwässert es durch Pressen zwischen Flieſspapier, reibt es dann mit Alkohol an und trägt es in kleinen Portionen in eine heiſse Lösung von 2 Teilen Salicylsäure in 20 bis 30 Teilen Alkohol ein, wobei man sich zweckmäſsig eines Rundkolbens mit Rückfluſskühler bedient. Man setzt das Erhitzen fort, bis das gelbe Quecksilberoxyd völlig in ein rein weiſses Pulver verwandelt ist, und verfährt dann damit, wie vorher angegeben.

Hydroxylamin als Arzeneimittel. Nachdem das wichtigste Salz des Hydroxylamins (vergl. Archiv Band 224, p. 716), das salzsaure Hydroxylamin oder Hydroxylammoniumchlorid $NH_2 . OH . HCl$ als Reduktionsmittel in der Photographie und analytischen Chemie empfohlen worden war, wurden mit demselben, eben seiner reduzierenden Eigenschaften wegen, auch therapeutische Versuche angestellt. Nach Ansicht von C. Binz „dürfte dasselbe wohl die Pyrogallussäure und das Chrysarobin in der Dermatologie zu ersetzen vermögen; es ist stark reduzierend wie diese und hat den Vorzug, die Haut, die Wäsche und das Verbandmaterial unverfärbt zu lassen“.

C. Schwarz stellt die Anforderungen zusammen, welche an das Präparat seitens des Apothekers zu machen sein würden, falls dasselbe in den Arzeneischatz eingeführt werden sollte. Das salzsaure Hydroxylamin kann je nach der Darstellungsmethode verunreinigt sein durch freie Salzsäure, Eisen, Chlorammonium und Chlorbaryum. Die freie Salz-

Digitized by Google

säure läſst sich durch Lackmus nicht nachweisen, weil das Salz an und für sich Lackmus stark rötet, dagegen sehr leicht durch Kongopapier, welches durch eine Lösung des Hydroxylammoniumchlorids nicht gebläut werden darf. Auf Eisen und Chlorbaryum ist wie gewöhnlich zu prüfen, auf Chlorammonium durch alkoholische Platinchloridlösung, welche in der alkoholischen Lösung des Salzes keine Fällung hervorrufen darf.

Zur weiteren Beurteilung der Reinheit des Präparates dienen die maſsanalytischen Bestimmungen der Salzsäure und des Hydroxylamins. Die Salzsäure wird in der mit Phenolphtaleïn tingierten Lösung des Salzes mittels Normalkalilauge bestimmt: 0,695 g salzsaures Hydroxylamin, in 20 ccm Wasser gelöst, dürfen nicht mehr als 10 ccm Normalkalilauge bis zur bleibenden Rötung verbrauchen; der Farbenwechsel tritt bei reinen Präparaten plötzlich, ohne jeden Übergang, ein.

Die Bestimmung des Hydroxylamins gründet sich auf dessen Verhalten gegen Jodlösung. Salzsaures Hydroxylamin wird nämlich durch Jodlösung unter Bildung von Jodwasserstoff glatt in Stickoxydul, Wasser und Salzsäure zerlegt, sofern die Titration bei Gegenwart von Kaliumbikarbonat vorgenommen wird:

$$2NH_2OH . HCl + 4J = N_2O + H_2O + 2HCl + 4HJ$$

4 Atome Jod entsprechen 2 Mol. salzsauren Hydroxylamins, mithin verhält sich das Hydroxylamin der Jodlösung gegenüber bivalent oder 1000 ccm $^1/_{10}$-Jodlösung entsprechen 3,475 g und 1 ccm $^1/_{10}$-Jodlösung entspricht 0,003475 g salzsauren Hydroxylamins. Zur Ausführung der Titration werden zu 20 ccm der Hydroxylammoniumchloridlösung (3,475 g Salz mit Wasser zu 1 Liter) 1,5 g gepulvertes Kaliumbicarbonat gegeben und zu dieser Lösung direkt in einem Strahle 25 ccm $^1/_{10}$-Jodlösung hinzugelassen. Es resultiert eine bräunlich gefärbte Flüssigkeit, in welcher die überschüssige Jodlösung durch Zufügen von 6 ccm $^1/_{10}$-Natriumthiosulfatlösung entfärbt und nach Zusatz von einigen Tropfen Stärkelösung mit $^1/_{10}$-Jodlösung bis zum Eintritt einer blauen Farbe titriert wird. Bei zwanzig Versuchen waren nach Abzug der der Jodlösung gleichwertigen Natriumthiosulfatlösung im Mittel genau 20 ccm $^1/_{10}$-Jodlösung für 20 ccm der Hydroxylammoniumchloridlösung erforderlich, so daſs diese Methode wohl mit Recht als eine vollkommen zuverlässige bezeichnet werden kann. *(Pharm. Zeit. 33, p. 659.)*

Jodoform mit Creolin. An Stelle des Seite 794 beschriebenen Jodoform. bitumin. schlägt R. Jacksch vor, dem Jodoform einen kleinen Zusatz von Creolin zu geben, weil dasselbe nicht nur die Desodorierung des Jodoforms, sondern auch dessen Desinfektion bewirke. Creolin sei das anerkannt beste Antisepticum, es übe keinerlei toxische Wirkung auf höhere Organismen aus (die sogenannte Ungiftigkeit des Creolins ist durch neuere Untersuchungen ernstlich in Frage gestellt worden!) und sehr wenig davon sei notwendig, um den beabsichtigten Zweck zu erreichen. Er empfiehlt, das Jodoform mit 1 bis 2 Proz. Creolin gut zu verreiben, es resultiert ein bräunliches Pulver von schwach aromatischem Geruche. *(Pharm. Post 21, p. 629.)*

Lipanin und Leberthran. Wie auf Seite 320 d. B. des „Archiv" berichtet worden ist, hat v. Mering als zweckmäſsigen Ersatz des Leberthrans ein Präparat — Lipanin — empfohlen, welches aus feinem Olivenöl mit 6 Proz. freier Ölsäure besteht und sich nach den inzwischen gemachten Erfahrungen als sehr brauchbar erweist. Zur weiteren Klarlegung der verschiedenen Eigenschaften des hellen Dampfthrans und des dunklen Leberthrans und in Entgegnung auf die von Unger (vergl. „Archiv" p. 605) über das Lipanin gemachten abfälligen Bemerkungen hat v. Mering aus frischen Lebern verschiedener Fischsorten durch vor-

Digitized by Google

sichtiges Schmelzen im Wasserbad und Filtrieren Leberthran hergestellt und hierbei konstatiert, dafs das Leberfett der Fische in der That fast neutral reagiert; so zeigte frischer Schellfischleberthran nur 0,2 Proz., frischer Turbotleberthran 0,24 Proz. und frischer Katzenhaileberthran 0,18 Proz. freier Fettsäure (Ölsäure). Dagegen ergaben Versuche, zu denen gefaulte Lebern Verwendung fanden, dafs die grofsen Mengen freier Fettsäuren in den dunklen Thransorten, wie bisher auch bereits angenommen wurde, auf Spaltung der Leberfette durch die Fäulnis zurückzuführen sind. Dafs überdies in dunklen Leberthransorten Ptomaïne vorhanden sind, welche bei der Fäulnis von Eiweifs sich bilden und von denen einige giftig wirken, ist ebenfalls früher schon nachgewiesen worden, es war dies aber wieder ein Grund, ein Präparat mit einem hohen Gehalte an freier Ölsäure, wie es das Lipanin ist, als Ersatzmittel des Leberthrans vorzuschlagen.

Indem Unger das Lipanin als ein gewissermafsen ranzig gemachtes Olivenöl bezeichnet, verwechselt er, wie viele andere, den Begriff „ranzig" mit freier Fettsäure (Ölsäure). Freie Fettsäuren sind in reinem Zustande geruch- und geschmacklos, beim Stehen an der Luft aber und unter der Einwirkung des Lichtes nehmen sie bald einen unangenehmen Geruch und kratzenden Geschmack an, d. h. sie werden „ranzig". Ranziges Olivenöl (mit 1 bis 2 Proz. freier Säure) schmeckt scharf, kratzend und bewirkt schon in relativ kleinen Mengen Durchfall, Lipanin (mit 6 Proz. Säure) dagegen schmeckt milde und angenehm, wie bestes Olivenöl, wird selbst in sehr grofsen Gaben vollkommen resorbiert und ist ohne Wirkung auf den Stuhlgang.

Der von Unger gemachte Vorschlag, bei der Darstellung des Leberthrans die Gallblassen mit zu verarbeiten, weil nach seiner Meinung die Gallensäuren die Leichtverdaulichkeit des Leberthrans mit bedingen, beruht auf falschen Voraussetzungen. Gallsäuren sind im Leberthran wie in allen fetten Ölen überhaupt nicht löslich, und wenn es möglich wäre, einen Leberthran zu bereiten, welcher Gallensäuren enthielte, so würde dies keine Verbesserung, sondern eine Verschlechterung des Leberthrans bedeuten, weil die Gallensäuren und ihre Salze bei Einführung in den Magen erfahrungsgemäfs Erbrechen und Durchfall hervorrufen. *(Pharm. Zeit. 33, p. 658.)*

Mel depuratum. Gegen die von G. Becker (vergl. „Archiv" d. B., p. 606) empfohlene Vorschrift zur Darstellung von Mel depuratum hatte T. Goldmann („Südd. Apoth.-Zeit.") eingewendet, dafs das fertige Präparat wechselnde Mengen von Alkohol enthalte, die auch durch längeres Erwärmen im Wasserbade nicht entfernt werden können; selbst durch längeres Kochen über freiem Feuer gelinge es nicht, allen Alkohol zu verjagen, vielmehr gebe das Präparat immer noch die Jodoformreaktion. Hierzu bemerkt die „Pharm. Zeit.", dafs die Becker'sche Vorschrift inzwischen mehrfach als eine sehr praktische empfohlen wurde und dafs auch der von Goldmann erhobene Einwand so lange als unzutreffend zurückzuweisen sei, als sich derselbe zum Nachweise des Alkohols lediglich der Jodoformreaktion bedient. Denn es ist eine genügend bekannte Thatsache, dafs nicht blos Alkohol und Aceton, sondern auch eine Reihe anderer Substanzen, z. B. die Kohlehydrate, und somit auch der Honig, beim Erwärmen mit Natriumcarbonat und Jodoform sehr glatt Jodoform geben. Aus diesem Grunde dürfe man im Honig den Alkohol nicht durch die Jodoformreaktion nachweisen wollen.

Andererseits teilt E. Dieterich auf Grund seiner grofsen Erfahrungen mit, dafs das Becker'sche Verfahren deshalb nicht zu empfehlen sei, weil der Weingeist aus dem Honig einen gewissen Anteil Wachs aufnehme und dieses jedwedes Filtriermaterial sehr bald derart verstopfe, dafs die

Digitized by Google

Filtration im höchsten Grade aufhältlich sei. Überdies erscheint es sehr fraglich, ob bei der Reinigung mit Spiritus die die Gärung erzeugenden Stoffe aus dem Honig entfernt würden.

Zur Prüfung der ätherischen Öle auf Weingeistgehalt empfiehlt H. Hager eine Schüttelprobe mit Glycerin; das Glycerin entzieht nämlich allen leicht- und dünnflüssigen ätherischen Ölen den ihnen beigemischten Weingeist total und vermehrt damit sein Volumen. Man gibt in einen engen Probiercylinder eine 3 bis 4 cm hohe Glycerinschicht (am besten verwendet man das offizinelle Glycerin), bezeichnet das Niveau derselben genau mit einem Tintenstrich und hierauf eine 6 bis 8 cm hohe Schicht des zu untersuchenden ätherischen Öles, das Niveau derselben ebenfalls mit einem Strich markierend. Nun schüttelt man fünf Minuten lang kräftig durcheinander, stellt dann bei Seite, bis eine völlige Scheidung stattgefunden hat, und mifst nun abermals die beiden Flüssigkeitssäulen (volumetrische Bestimmung). Oder man nimmt zuvor die Tara des Cylinders, gibt gewogene Mengen sowohl vom Glycerin wie auch vom Öle hinein, schüttelt etc.; sobald sich die beiden Flüssigkeiten wieder glatt geschieden haben, hebt man das Öl mit einer Pipette ab. Der Gewichtsverlust des Cylinders gibt die Menge des von Weingeist befreiten Öles und die Gewichtsvermehrung der Glycerinschicht die Menge des Weingeistes an, welche dem Öle entzogen wurde (quantitative Bestimmung). *(Pharm. Zeit. 33, p. 650.)* — Die Methode sieht sehr plausibel aus, da Verfasser aber mit Zahlen belegte Versuche nur mit einer ad hoc gemachten Mischung aus 2 Teilen Citronenöl und 1 Teil Weingeist angestellt hat, so kann natürlich dem Verfahren ein bestimmter Wert vorläufig nicht beigemessen werden.

Verfälschung von Vanillin. Der Nachweis einer Verfälschung des Vanillins mit Benzoësäure, wie sie thatsächlich vorkommt, kann schon durch das Mikroskop geführt werden, da Vanillin in Nadeln, Benzoësäure aber in leicht erkennbaren Plättchen krystallisiert. Zieht man ein solches Gemisch mit dünner Natriumcarbonatlösung aus, so geht die Benzoësäure in Lösung. Das Filtrat gibt nach dem Neutralisieren durch Salzsäure mit Eisenchlorid einen rehbraunen Niederschlag von Ferribenzoat und auf Zusatz eines Überschusses von Salzsäure fällt die in kaltem Wasser sehr schwer lösliche Benzoësäure aus. Behandelt man diese oder das ausgefällte Ferribenzoat mit verdünnter Schwefelsäure und Magnesiumband, so wird die Benzoësäure zu Benzaldehyd reduziert, welches sich durch seinen charakteristischen Bittermandelölgeruch zu erkennen gibt. *(Gehe's Handelsbericht durch Pharm. Centralh.)*

Über Vaselin. Unter dem Namen „viscoses Naturvaselin" bringt eine österreichische Fabrik ein aus galizischem Rohmaterial hergestelltes Vaselin in den Handel, welchem G. Vulpius eine warme Empfehlung zu teil werden läfst. Das neue Präparat macht das amerikanische Vaselin ganz und gar entbehrlich, denn es ist ihm in allen wesentlichen Punkten (Zähigkeit und Gleichartigkeit) weit voraus. Es ist frei von Säure, vollkommen geruchlos, ohne jede Spur einer körnigen oder krystallinischen Struktur, schmilzt bei 36°. Infolge seiner aufserordentlichen Zähigkeit gibt es auch mit beigemischten spezifisch schweren Körpern (Jodoform, Quecksilberoxyd etc.) vorzüglich haltbare Salben, ebenso wie sich ihm viel erheblichere Mengen von Salzlösungen beimengen lassen, als bisher bei anderen Vaselinsorten zu erreichen war. Über 10 Proz. Wasser, mehr als 15 Proz. Weingeist und Glycerin, sowie noch weit gröfsere Mengen Öl lassen sich ihm ohne jede Schwierigkeit und ohne Störung in der Gleichförmigkeit der Masse einverleiben. Es ist zu wünschen, dafs es noch gelingen möge, ohne Beeinträchtigung der

Digitized by Google

wasserbindenden Kraft und ausgezeichneten Konsistenz des neuen Vaselins, die gelbe Färbung zu beseitigen, womit dann ein Präparat geschaffen wäre, welches ausnahmslos als Salbenkörper (insbesondere auch für Jodkaliumsalbe an Stelle des jetzigen Ung. Paraffini) verwendet werden könnte. *(Pharm. Centralh. 29, p. 545.)* *G. H.*

Toxikologie.

Über die Anwesenheit von Tyrotoxikon im giftigen Eis und in giftiger Milch und seine wahrscheinliche Beziehung zur Cholera-Infektion. Von Prof. V. C. Vaughan. Bei einer Reihe von Vergiftungen nach dem Genusse von Vanille-Eis konstatierte Verfasser, dafs nicht die absolut giftfreie Vanille, sondern die beigefügte Milch dieselben verursacht hatte, indem derselben, durch Stehenlassen an einem unpassenden Ort, vor dem Gefrieren Gelegenheit gegeben war, Tyrotoxikon zu entwickeln. Dies letztere konnte chemisch und durch Vergiftungsversuche bei Tieren nachgewiesen werden. Der Nachweis dieses Ptomaïns gelingt nach folgender Methode: Die Milch wird gerinnen gelassen, dann filtriert, das Filtrat durch Kalilauge schwach alkalisch gemacht und mit der gleichen Menge von reinem wasserfreien Äther geschüttelt, und nach einigen Stunden ruhigen Stehens die Ätherschicht mit einer Pipette abgehoben. Der Rückstand wird nun wiederholt mit Äther ausgezogen und aus allen Ätherextrakten durch Verdunstung des Äthers das Tyrotoxikon in nadelförmigen Krystallen gewonnen. Die Symptome einer Vergiftung mit Tyrotoxikon und bei Kindercholera haben eine unverkennbare Ähnlichkeit. *(Archiv f. Hyg. 1887, p. 4; Centralbl. f. d. ges. Therapie 1888, p. 3; Med.-chirurg. Rundschau 1888, p. 7.)*

Über die Giftigkeit der exhalierten Luft. Von Brown-Séquard. Verfasser hat bereits früher den Nachweis geführt, dafs die ausgeatmete Luft giftig wirkt, doch ist es ihm noch nicht gelungen, das giftige Prinzip zu isolieren. Verfasser glaubt, dafs jenem Prinzip eine immense Giftigkeit innewohne, so dafs 1 mg des Stoffes wohl einen Menschen töten könne. Injiziert man einem Tiere Injektionsflüssigkeiten, in denen dies giftige Prinzip enthalten ist, so entsteht eine Entzündung an der Einspritzungsstelle und im Anschlufs daran eine Encephalitis, die besonders an den über der Schädelbasis liegenden Teilen des Gehirnes intensiv ist. *(Allg. med. Centr.-Zeit. 1888, p. 13; Med.-chirurg. Rundschau 1888, p. 7.)*

Einen Fall von Chromsäurevergiftung bei Applikation der Chromsäure auf Zahnfleisch schildert Tisné und bemerkt, dafs die Therapie, welche in Verabreichung von Milch, Albumin und Champagner besteht, sehr bald zur Besserung des Befindens führte. *(Durch Med.-chirurg. Rundschau 1888, p. 14.)* *P.*

Hygiene.

Eine neue Methode, Bakterien und Pilzsporen in der Luft nachzuweisen und zu zählen. Von R. J. Petri.

Verfasser stellt folgende Forderungen für eine genaue Luftuntersuchung auf Pilze: Es sind nur die Aspirationsmethoden in Anwendung zu bringen, um die in Frage gekommene Luftmenge genau abmessen zu können, und mufs die Entnahme der Luft mit möglichst grofser Geschwindigkeit geschehen; die in der fraglichen Luftmenge enthaltenen Keime müssen vollständig zur genauen Zählung aufgefangen werden, um zu gut isolierten

Digitized by Google

Kolonien auswachsen zu können; die entwickelten Bakterien müssen leicht zu untersuchen sein, namentlich zur Auffindung pathogener Spaltpilze. Als Filter benutzte Verfasser Sand, weil man ihn leicht gleichmäſsig und feinkörnig erhalten kann, weil er sich gut in der Gelatine verteilt und sich durch Ausglühen vollständig sterilisieren läſst, auſserdem hat er den Vorzug der Billigkeit. Es empfiehlt sich, denselben durch Aussieben in einer Korngröſse von 0,25 bis 0,50 bis 1,0 mm herzustellen und ihn dann durch Glühen zu sterilisieren. Die Filter sollen eine Länge von 3 cm bei einer Breite von 1,5 bis 1,8 cm haben und das Filterröhrchen, welches die zu untersuchende Luft zu passieren hat, soll eine Länge von 9 cm und einen Durchmesser von 1,5 bis 1,8 cm haben. In das Filterröhrchen werden nun 2 Sandfilter, deren jedes in zwei Drahtnetzstützen liegt, eingesetzt und führt man von jeder Seite eine der kleinen Drahtnetzstützen so ein, daſs sie sich mit ihrem Boden berühren, und läſst dann auf dieselbe je eine 3 cm hohe Sandschicht flieſsen und preſst beide Filter mittels Glasstäben möglichst fest zusammen. Der an den beiden Enden des Filterröhrchens frei bleibende Raum von je 1 cm wird mit festgedrehter Watte vollständig geschlossen. Es wird eine Anzahl solcher Röhrchen hergestellt und dann nochmals im Wärmeschrank sterilisiert. Die Gesamtoberfläche der beiden Sandfilter beträgt, da dasselbe 216 666 Körner enthält, 1 089 175 qmm, also etwas mehr als $^1/_{10}$ qm; die Flächenausdehnung eines solchen Filters, bei welcher ein Korn das andere in einfacher Schicht eben noch berührt, würde sich auf 27,23 qcm berechnen.

Verfasser hat sich zur Aspiration der Luft eine besondere Luftpumpe mit schwingendem Cylinder konstruiert, welche mit drei Huben ein Liter Luft konsumiert, und mit dieser das fertige Filterröhrchen verbunden.

Die zu entnehmende Luftmenge schwankt zwischen 10 und einigen 100 Litern. 100 Liter werden in 10 bis 20 Minuten aufgesaugt.

Die Aussaat der Sandfilter muſs möglichst bald geschehen und wurde als Nährboden Nährgelatine und Agar-Agar verwendet, wobei für jedes Filter 2 Schälchen von 9 cm Durchmesser genügen, jedoch bei keimreicher Luft sind mehrere Filter zur Erleichterung der Zählung der wachsenden Kolonien erforderlich. Der Sand muſs mit besonderer Vorsicht in die Glasschälchen gegossen werden (damit keine Keime entweichen und keine anderen eindringen können) und dann in der hinzugefügten Nährgelatine durch horizontale Bewegungen des Schälchens verteilt werden. 5 bis 6 solcher Schälchen werden dann in eine feuchte Kammer gebracht, damit die Gelatine nicht eintrocknet; der Aufbewahrungsort muſs eine gleichmäſsige Temperatur von 15° besitzen. *(Aus Zeitschr. f. Hygiene 1887. 7. durch Med.-chirur. Rundschau 1888, 7.)*

Als Desinfektionsmittel empfiehlt E. Laplace rohe Schwefelsäure und rohe Karbolsäure zu gleichen Teilen. Nach im Berliner hygienischen Institute ausgeführten Versuchen vernichtet diese Mischung in zweiprozentiger Lösung Milzbrandsporen nach 72, in vierprozentiger Lösung nach 48 Stunden, während eine zweiprozentige Kreolinlösung die Milzbrandsproren nicht angreift. Auch die Billigkeit der Mischung macht sie zum Gebrauch empfehlenswert. *(Deutsche Med. Zeitschr. 1888, 7.)*

Bleihaltiges Sodawasser. Der Bleigehalt der Sodawässer soll nach Gawalowski von den Verschluſskapseln der Syphons herrühren, da das Zinn, aus welchem dieselben hergestellt werden, zur Erleichterung des Gusses meist reichlich Blei enthalte. *(Zeitschr. f. Nahrungsmittel, Natur u. Hygiene 1888, 3.)*

Desinfektion von Wohnräumen. S. E. Krupin hat im Alexander-Barackenhospital in St. Petersburg eine Reihe von Desinfektionsversuchen gemacht und empfiehlt auf Grund der dabei gemachten Erfahrungen

folgendes Desinfektionsverfahren: Nachdem die Baracke evakuiert ist, werden die Wäsche, Bettdecken, Matratzen etc. der Kranken im strömenden Dampf desinfiziert, dann die Dielen, Wände und Decken sowie die Möbel der Baracke mit Bürsten abgewaschen und mittels eines Zerstäubungsapparates oder auf eine sonst passende Art mit einer Lösung von 1 ‰ Sublimat (der erst 5 Proz. Karbolsäure zugesetzt werden können) besprengt. Nach dieser Operation wird die Baracke ordentlich gelüftet, wieder in Stand gesetzt und mit Kranken belegt. 14 auf diese Weise desinfizierte Baracken, sowie eine Anzahl städtische Privatwohnungen, in welchen Infektionskrankheiten geherrscht hatten, hatten keine weiteren Erkrankungen aufzuweisen. Das Sublimat ist weder den die Waschung ausführenden Leuten, noch den späteren Bewohnern der betreffenden Räume irgendwie schädlich gewesen. *(Zeitschr. f. Hygiene III, 12, durch Med.-chirur. Rundschau 1888, 10.)* *P.*

Vom Auslande.

Extract. fluid. Cascarae Sagradae gibt mit Wasser verdünnt sehr unansehnliche Mixturen; um dies zu vermeiden, empfiehlt Dr. Irving (Brit. Med. Journ., p. 691) einen Zusatz von sehr wenig Salmiakgeist, wodurch eine im durchfallenden Lichte klare rote Lösung entsteht, deren Durchsichtigkeit durch einen Zusatz von Geschmackskorrigentien, wie Tinct. Aurantii oder Saccharin, nicht beeinträchtigt wird. Die Extraktlösung kann dann auch mit Eisenpräparaten, wie Ferrum citric. ammoniatum, klar dispensiert werden, eine Kombination liefernd, die mit oder ohne Digitaliszusatz bei Herzschwäche sehr gute Dienste leisten soll.

Dr. Martin berichtet (Lancet, Sept. 1, p. 420), dafs er eine Kombination von Cascara Sagrada mit Natrium salicylicum mit Erfolg gegen rheumatische Schmerzen in solchen Fällen angewendet hat, bei denen eine Verabreichung von Natriumsalicylat allein erfolglos war. *(Pharm. Journ. Transact. III. Ser. No. 953, p. 247.)*

Über Verfälschungen des Schweineschmalzes mit Baumwollsamenöl berichtet Mich. Conzoy. Zum Nachweis des letzteren wird folgendes nur wenige Minuten Zeit in Anspruch nehmendes und dabei ganz befriedigende Resultate lieferndes Prüfungsverfahren empfohlen:

Man bereite sich eine Lösung, die 5 Teile Silbernitrat und 1 Teil Salpetersäure (von 1,42 spez. Gewicht) in 100 Teilen rektifiziertem Spiritus von 0,838 spez. Gewicht enthält.

Eine kleine Menge des zu prüfenden Schmalzes wird im Wasserbade geschmolzen und etwa 100 Gran hiervon in ein trockenes Reagenzglas gebracht; man giefst nun etwa 20 Gran der obengenannten Lösung hinzu und hält das Reagenzglas etwa 5 Minuten in siedendes Wasser. Reines Schmalz bleibt vollständig weifs, mit Baumwollsamenöl verfälschtes nimmt je nach der Menge des letzteren eine mehr oder weniger intensive olivenbraune Färbung an, die nach dem Erstarren des Schmalzes am besten bemerkbar ist. Die Anwesenheit von 5 Proz. Baumwollsamenöl verursacht schon eine ziemlich intensive Färbung, aber auch ein Gehalt von nur 1 Proz. läfst sich mit dieser Probe noch deutlich nachweisen. Die Salpetersäure hat den Zweck, etwaige Spuren von Alkalien oder Alkalicarbonaten zu neutralisieren und eine schwache Reduktion des Silbernitrats durch reines Schmalz zu verhindern. Etwa vorhandenes Chlornatrium stört die Reaktion, wird aber leicht erkannt durch den charakteristischen weifsen Niederschlag von Chlorsilber. *(Pharm. Journ. Transact. III. Ser. No. 952, p. 237.)*

Über Koagulation des Blutes teilt Mr. Halliburton in „Nature", Aug. 2, p. 331, einige Resultate einer Untersuchung mit, die darauf gerichtet

Digitized by Google

war, die Natur des Ferments festzustellen, welches die Umwandlung der fibrinogenen Substanz in Fibrin veranlaſst. Es wurde gefunden, daſs Lymphezellen (aus lymphatischen Drüsen) als eines ihrer Zersetzungsprodukte ein eigentümliches Globulin, „Zellglobulin" genannt, liefern, dem alle diejenigen Eigenschaften zukommen, die bis jetzt dem Fibrinferment zugeschrieben worden sind. Andererseits ist gefunden worden, daſs das Fibrinferment, dargestellt aus dem getrockneten alkoholischen Niederschlage des Blutserums, ein Globulin mit allen Eigenschaften des Zellglobulins darstellt, ebenso wie das mit Salzlösungen aus gewaschenen Blutkuchen dargestellte Fibrinferment.

Das aus Hydroceleflüssigkeit isolierte Serumglobulin unterscheidet sich vom Zellglobulin durch das Fehlen fibrinoplastischer Eigenschaften, weshalb es den Namen Plasmaglobulin erhalten hat. Aber das Serumglobulin aus Blutserum besitzt bestimmte fibrinoplastische Eigenschaften entsprechend der Thatsache, daſs es neben dem inaktiven Plasmaglobulin noch Zellglobulin enthält, herrührend von der Zersetzung der weiſsen Blutkörperchen der ursprünglichen Lymphezellen.

Es wird hieraus geschlossen, daſs die Koagulation des Blutes zunächst veranlaſst wird durch den Zerfall der weiſsen Blutkörperchen, wodurch Zellglobulin gebildet wird, und daſs dann letzteres als Ferment wirkt und die fibrinogenen Substanzen in Fibrin umwandelt, jedoch keinen Bestandteil des gebildeten Fibrins ausmacht. *(Pharm. Journ. Transact. III Ser. No. 949, p. 163.)* *J. Sch.*

C. Bücherschau.

Der Staſsfurt-Magdeburger Laugenkanal. Eine Denkschrift, auf Veranlassung der Salzwerke Aschersleben, Neu-Staſsfurt und Westeregeln ausgearbeitet von Dr. K. Kraut, Geh. Regierungsrat und Professor der Chemie, und W. Launhardt, Geh. Regierungsrat und Professor der Ingenieurwissenschaften an der Königlichen Technischen Hochschule zu Hannover. Darmstadt, C. F. Winter'sche Buchdruckerei, 1888.

Von den Salzen, welche die berühmte Staſsfurter Salzindustrie fördert und verarbeitet, wird das Steinsalz entweder an Ort und Stelle gemahlen und als Speisesalz verkauft oder im ungemahlenen Zustande für Fabrikzwecke versandt. Ein Teil des Kaïnits wird ebenfalls gemahlen und als Düngemittel verkauft, ein anderer wird von den Bergwerken selbst oder in gesonderten Fabriken auf Kaliummagnesiumsulfat oder auf Kaliumsulfat verarbeitet. Der Carnallit, dessen Verarbeitung den ältesten und wichtigsten Teil der Staſsfurter Fabrikindustrie bildet, liefert als verkäufliches Produkt 16 Proz. seines Gewichtes an 80proz. Chlorkalium, welches zur Darstellung von Kaliumnitrat, Kaliumcarbonat und anderen Kaliumsalzen dient; ein Teil des dem Carnallit beigemengten Magnesiumsulfats wird als Blockkieserit in den Handel gebracht, ein anderer Teil wird in Glaubersalz übergeführt. Die übrigen Bestandteile der Carnallitrohsalze sind entweder feste „Löserückstände", die in das Bergwerk zurückbefördert werden, oder in den „Endlaugen" aufgelöste Natrium- und Magnesiumsalze, für welche die Industrie bis jetzt keine Verwendung gefunden hat und welche man daher in die Flüsse abflieſsen läſst.

Digitized by Google

Daſs bei den geradezu kolossalen Mengen dieser Endlaugen Befürchtungen über eine starke Verunreinigung der Flüsse Bode, Saale und Elbe auftraten, ist nicht zu verwundern. Besonders tauchte die Befürchtung auf, die Entwickelung der Salzindustrie werde bald die Stadtverwaltung von Magdeburg auſser Stande setzen, den öffentlichen Elbstrom für die Speisung ihrer Wasserwerke zu benutzen. Die Stadt Magdeburg erhob deshalb Widerspruch gegen die Anlage neuer Chlorkaliumfabriken und erzielte, daſs der konzessionssuchenden Gesellschaft die Beteiligung an der Herstellung eines Laugenkanals zur Abführung der Effluvien aus der Umgegend von Staſsfurt nach der Elbe unterhalb Magdeburgs auferlegt wurde.

Bei den bedeutenden Kosten, die ein solcher Bau verursachen würde, ist zunächst Gewiſsheit zu suchen über den Erfolg, der durch denselben erreicht werden kann, also darüber, ob die erwähnte Ableitung der Effluvien die Beschaffenheit des Elbwassers in der erwarteten und gewünschten Weise wird verändern können. Der Beantwortung dieser Frage, welche nur erfolgen kann bei Kenntnis der Zusammensetzung und Menge der Staſsfurter Abflüsse, der Beschaffenheit und Menge des Elbwassers bei Magdeburg und der salzhaltigen Zuflüsse, welche die Elbe und ihre Nebenflüsse **unabhängig** von der Chlorkaliumindustrie oberhalb Magdeburgs aufnehmen, haben sich die Verfasser in ebenso erschöpfender, wie sach- und fachgemäſser Weise angenommen.

Auf Einzelnheiten der interessanten Schrift, welche diese Fragen in den Kapiteln: Zusammensetzung und Menge der Staſsfurter Endlaugen — Elbwasser bei Magdeburg im Jahre 1886 — Folgerungen aus den Untersuchungen des Elbwassers — Zuflüsse der Elbe oberhalb Magdeburg — Vergleich des Wassers der Saale, Bode und Elbe — Die Elbe im Sommer und Herbst 1887 — erledigt, einzugehen, verbietet der Raum. Es sei deshalb die Mitteilung auf die Hauptergebnisse der Untersuchung beschränkt, die sich folgendermaſsen gestalteten: Die Elbe führt stets an der linken, Magdeburg begrenzenden, Seite ein an Mineralstoffen reicheres Wasser, als an der gegenüberliegenden Seite. Die Ursache dieser Erscheinung liegt in der verschiedenen Zusammensetzung einerseits des Wassers, welches die Saale führt, andererseits des Wassers der Elbe, bevor diese die Saale aufgenommen hat. Das Wasser der Saale zeigt schon vor dem Einflusse der Laugen eine bis zu 32° steigende, hauptsächlich durch Gyps bedingte Härte, während das Elbwasser bei Tochheim arm an Mineralstoffen und als weiches Wasser für alle Verbrauchszwecke geeignet ist. Die Abflüsse der Kali-Industrie bilden nur einen kleinen Bruchteil der Mineralstoffe, welche im Saalewasser und demzufolge im linksseitigen Elbwasser enthalten sind, ihre alleinige Ableitung wäre ein zweckloses und widersinniges Unternehmen. Durch ein guſseisernes Rohr würde man die Laugen mit starkem Druck pressen müssen, wollte man Laugen verschiedener Abstammung und Beschaffenheit mit einander vermischt ableiten, so würden balb Absätze und Inkrustationen das Rohr verstopfen. Die Zinsen der Anlage und der Unterhaltungskosten eines offenen Kanals würden aber den Jahresbetrag von nahezu zwei Millionen Mark erreichen! Dagegen kann der Zweck, Magdeburg ein an Mineralstoffen ärmeres Wasser zuzuführen, als die jetzige Leitung, welche das Wasser am linken Ufer schöpft, dadurch erreicht werden, daſs man das Schöpfrohr der Leitung mittels eines an geeigneter Stelle quer durch die Elbe gelegten Rohrstranges bis zum rechten Ufer verlängert. Die Kosten eines solchen Schöpfrohres würden, selbst wenn man dasselbe bis nach Tochheim verlängerte, weniger betragen, als die einjährigen Zinsen der

Digitized by Google

Anlagekosten und die einjährigen Unterhaltungskosten des Laugenkanals.

Daſs nach diesen Ergebnissen der Untersuchung der Herren Verfasser die Regierung auf dem Bau des Laugenkanals bestehen sollte, ist nicht zu erwarten. Ein sachgemäſses Urteil der Chemie und der Ingenieurwissenschaft hat somit die Vergeudung enormer Summen verhindert.

Geseke. *Dr. Carl Jehn.*

Universal-Pharmakopöe von Dr. Bruno Hirsch. Vandenhoeck & Ruprecht's Verlag, Göttingen, 1888.

Von dem zweiten Band dieses groſs angelegten und in diesen Blättern wiederholt besprochenen Werkes ist soeben die dritte und vierte Lieferung erschienen, somit hat sich die von dem Referenten ausgesprochene Annahme nunmehriger rascher Vollendung des Ganzen bestätigt. Das vorliegende Doppelheft reicht von „Mixtura camphorata“ bis „Pasta caustica“, so daſs man wohl bis zum Frühjahr den Abschluſs erwarten darf. Auch in diesen jüngsten Lieferungen bewährt sich aufs Neue das Geschick des Verfassers, bei einem den verschiedensten Pharmakopöen gemeinsam angehörenden Mittel dasjenige, worin die einzelnen Angaben übereinstimmen, und das, was sie unterscheidet, kurz und präcis hervorzuheben; ganz besonders gilt dieses auch von den allgemeinen Artikeln, wie Olea aetherea, Olea medicinalia und Olea pinguia. Von der Massenhaftigkeit des hier zusammengetragenen Materials erhält man eine Vorstellung, wenn man erfährt, daſs etwa 150 einzelne Olea aufgenommen wurden. Gewiſs interessiert es auch, zu sehen, daſs die heutige spanische Pharmakopöe ein „Esipo purificado“ enthält, entsprechend dem Oesypus der Griechen und Römer, und wie dieser aus der Schafwolle durch Waschen und Reinigen mit Wasser in der Wärme erhalten, folglich unserem heutigen Lanolin ganz ähnlich. Während also aus den deutschen Pharmakopöen das Wollfett seit Jahrhunderten verschwunden war, hat es sich in der spanischen, wie es scheint, unausgesetzt behauptet. *Vulpius.*

Beiträge zur Konstitution des Scopoletins. Von Dr. Djuntaro Takahashi. Separatabdruck aus den Mitteilungen der med. Fakultät der kaiserlich japanischen Universität Tokio. 1888.

Vor kurzem hat Henschke (dies Archiv 26, p. 203) bereits gezeigt, daſs dem Scopoletin aus der Wurzel von Scopolia japonica die Zusammensetzung $C_{10}H_8O_4$ zukommt und daſs es identisch mit der Chrysatropasäure von Kunz ist. Verfasser bestätigt die von Henschke angegebene Zusammensetzung und beweist in der vorliegenden Arbeit, daſs es ein Cumarinderivat ist, homolog den beiden Pflanzencumarinen Äsculetin und Daphnetin.

Geseke. *Dr. Jehn.*

Von den „**natürlichen Pflanzenfamilien** nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten“ der Herren Professoren A. Engler und K. Prantl — Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig — sind in rascher Folge die 20. und 21. Lieferung ausgegeben. Die erstere bringt die Fortsetzung der Moraceae, die Gattungen Humulus und Cannabis mit einer Reihe von Einzelbildern, welche die Entwickelung der Hopfendrüsen in ihren auf einander folgenden Stadien vorführen. Hierauf folgt die Familie der

Digitized by Google

Urticeae (S. 98—118) und ihre Einteilung in die 5 Gruppen: 1. Urereae (mit Brennhaaren), 2. Procrideae, 3. Boehmerieae, 4. Parietarieae und 5. Forskohleeae (ohne Brennhaare), von denen nur die Gattungen Urtica und Parietaria in Deutschland vertreten sind. 70 vortreffliche Einzelbilder in 14 Figuren sind auch hier dem Texte beigegeben. Weiter folgen dann die Proteaceae mit 126 Einzelbildern in 19 Figuren. Die Proteaceae mit ihren zahlreichen Gattungen und Arten (circa 960) sind vorzugsweise in den subtropischen Gebieten in welchen regelmäſsig Regenperioden mit trockenen Perioden wechseln, einheimisch, ihre stärkste und höchste Entwickelung finden sie in Australien und im Kapland. Sämtliche Familien in dieser Lieferung sind von Prof. Engler bearbeitet.

Die 21. Lieferung (II. T., 6 Abteilung, Bogen 1—3) beginnt mit den Musaceae von O. G. Petersen-Kopenhagen mit 28 Einzelbildern in 7 Figuren und 1 Tafel. Die Familie gliedert sich in I. die Museae mit den Gattungen Ravenula, auf Madagaskar einheimisch, Strelitzia, vorzugsweise im Kapland, und Musa, und II. die Heliconieae mit der Gattung Heliconia im tropischen Amerika. Die Gattung Musa, im tropischen Asien, Australien und in Afrika einheimisch, ist wegen ihrer eſsbaren Früchte durch Kultur überall in den Tropen verbreitet, auch in unseren Warmhäusern vertreten, sogar während der Sommerzeit in unseren Gärten anzutreffen. Zu den bekannteren zählen Musa ornata Roxb., M. Ensete und M. sapientum L. (Banane, Pisang). Von letzterer sind S. 8 und 9 zwei schöne Bilder nach Zeichnungen von Prof. Pechuël-Loesche beigegeben. Den Musaceae folgen die vorwiegend in der östlichen Halbkugel verbreiteten Zingiberaceae mit 61 Einzelbildern in 17 Figuren (von O. G. Petersen). Nach der Beschaffenheit des Fruchtknotens werden drei Gruppen unterschieden: I. die Hedychieae mit 7, II. die Zingibereae mit 13 und III. die Globbeae mit 4 Gattungen. Zu den ersten zählt Curcuma mit 30 Arten, von denen C. longa L., C. Zedoaria Rosc., C. angustifol. und leucorrhiza Roxb., welche beiden letzteren das ostindische Arrow-root liefern, für uns von besonderem Interesse. Aus der II. Gruppe sind die Gattungen Alpinia, Amomum, Eletteria und Zingiber, die, wie auch Curcuma long. L., kultiviert werden, als Arzenei- und Nutzpflanzen hervorzuheben. Von der hier anschlieſsenden auf das tropische und subtropische Amerika beschränkten Familie der Cannaceae ist die Gattung Canna L. aufgeführt, von der eine Menge durch Kreuzung erzeugte Arten und Formen als Zierpflanzen beliebt sind. Diesen nahe verwandt sind die Marantaceae, beide von O. G. Petersen bearbeitet, (43 Einzelbilder in 10 Figuren), vorwiegend auf der westlichen Halbkugel einheimisch. Unterschieden werden 2 Gruppen: I. die Phrynieae und II. die Maranteae, jede mit 6 Gattungen, von denen Maranta L. als Nutzpflanze M. arundinac. L., Arrow-root, besonders hervorgehoben. Den Schluſs der Lieferung bildet die Finleitung zu den weit verbreiteten, in der alten und neuen Welt auftretenden Burmanniaiae von A. Engler. Die Besprechung der angegebenen Familien erfolgt in der gleichen Weise wie bisher und unter denselben Rubriken (Litteratur, Merkmale, anatom. Verhalten, etc.). Bilder und Text entsprechen auch hier den höchsten Anforderungen.

Jena. *Dr. Bertram.*

Mit dem ausgegebenen XI. und XII. Heft schlieſst der 24. Jahrgang der **Gaea**, Natur und Leben, Centralorgan zur Verbreitung naturwissenschaftlicher und geographischer Kenntnisse, herausgegeben von Dr. Herm. J. Klein-Leipzig, E. H. Mayer. Auſser den Fortsetzungen der in der X. Lieferung angefangenen Abhandlungen — Forschungen über die Veränderungen der Oberfläche, über Gewitter und Gewitterbeobachtungen —

Digitized by Google

finden wir einen Bericht von Graf **Pfeil** über eine in der Nähe von St. Petersburg beobachtete merkwürdige Luftspiegelung, von Prof. **Brügger** in Chur über auffallende Kälterückfälle des Mai in der Schweiz und deren Folgen und Beiträge zur Geographie von Süd-Mesopotamien (aus den Verhandlungen der geographischen Gesellschaft in Berlin). Prof. **Wallentin**-Wien bespricht die erheblichen technischen Fortschritte auf dem Gebiete der Phonographie und Telephonie und als Schluſs der Abhandlungen folgt ein Nekrolog des um die mathematisch-physikalischen Wissenschaften hochverdienten Prof. **Rudolf Clausius**-Bonn. Im letzten Hefte referiert der Herausgeber über die Resultate, die die Beobachtungen des Planeten Mars bei der diesmaligen Sichtbarkeitsperiode ergeben haben. Weiter folgt ein Bericht über die 61. Versammlung der dentschen Naturforscher und Ärzte in Köln und eine Erörterung der Frage bezüglich des Einflusses, den Anbau und Aufforstung auf eine Zunahme der Niederschläge haben (aus „Das Wetter"). Den Schluſs bildet eine Abhandlung über Kaiser Wilhelmsland (Neu-Guinea) und eine dergl. über periodische Schwankungen des Wasserstandes der Seen und Flüsse. Astronomische Kalender für Februar und März 1889, kurze Notizen bezüglich neuer Entdeckungen und Beobachtungen, Litteratur-Angaben etc. schlieſsen sich wie bisher an, dem XII Heft ist ein ausführliches Register angefügt. Der Herausgeber hat es sich angelegen sein lassen, auch in dem beendeten Jahrgange der „Gaea" den vielseitigen Ansprüchen eines groſsen Leserkreises mit Hilfe seiner zahlreichen, geschätzten Mitarbeiter gerecht zu werden und verdient dieserhalb alle Anerkennung. Möge das Centralorgan einen weiteren gedeihlichen Fortgang nehmen und auch dem 25. Jahrgang eine weite Verbreitung beschieden sein.

Jena *Dr. Bertram.*

Jahrbuch für Photographie und Reproduktionstechnik für das Jahr 1889. Unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner herausgegeben von Prof. Dr. **Joseph Maria Eder**, Docent an der technischen Hochschule in Wien. Halle a. S., Verlag von W. **Knapp**, 1889. Dritter Jahrgang, I Teil: Tabellen und praktische Arbeitsvorschriften, welche an der k. k. Lehr- und Versuchsanstalt für Photographie und Reproduktionsverfahren in Wien angewendet werden. Der Ende 1886 erschienene erste Jahrgang dieses Buches hat insofern eine Neuerung erfahren, als diesmal das Jahrbuch in 2 Teilen erscheint. Der erste beschränkt sich auf den oben bezeichneten Inhalt, der zweite bald nachfolgende wird zahlreiche Mitteilungen von Fachmännern und den Jahresbericht des Herausgebers enthalten.

Die photographische Litteratur hat in den letzten Jahren eine wesentliche Bereicherung erfahren, darunter manche von zweifelhaftem Wert. Der vorliegende Teil enthält auf S. 1—115 ausschlieſslich Tabellen, die wohl alles umfassen dürften, was für den Photographen in theoretischer und praktischer Beziehung in Betracht kommt: Reduktionstabellen für Thermometerskalen und Aräometergrade, über das spez. Gewicht einer Reihe von Salzlösungen von verschiedenem Prozentgehalt, Löslichkeitstabellen, Tabellen physikalischer Natur, dergleichen die wichtigsten Bestimmungen der Patentgesetze verschiedener Länder, der Post- und Telegraphengebühren betreffend, Maſs-, Gewichts- und Münz-Vergleichungstabellen etc. etc. S. 115 bis Schluſs folgen dann praktische Arbeitsvorschriften und Anweisungen, sowie eine Reihe von Rezepten für photographische Operationen, die sich an der k. k. Versuchsanstalt in Wien bewährt haben.

Jena. *Dr. Bertram.*

Druck der Norddeutschen Buchdruckerei und Verlagsanstalt, Berlin SW., Wilhelmstr. 32.

Digitized by Google

ARCHIV DER PHARMACIE.

26. Band, 24. Heft.

A. Originalmitteilungen.

Arbeiten der Pharmakopöe-Kommission des Deutschen Apotheker-Vereins.

Amygdalae amarae.

Bittere Mandeln.

Die Samen von Prunus Amygdalus. Sie sind unsymmetrisch eiförmig, abgeplattet, ungefähr 2 cm lang und durchschnittlich 1,5 cm breit, spitz genabelt, am stumpfgerundeten entgegengesetzten Ende bis 1 cm dick. Die braune, schülferige, von wenig verzweigten Gefäſsbündeln durchzogene Samenhaut läſst sich nach dem Einweichen in Wasser von den rein weiſsen Cotyledonen leicht abziehen. Die letzteren schmecken stark bitter.

Amygdalae dulces.

Süſse Mandeln.

Die Samen von Prunus Amygdalus. Sie sind unsymmetrisch eiförmig, abgeplattet, spitz genabelt, am entgegengesetzten Ende stumpf abgerundet. Man wähle die gröſseren, durchschnittlich ungefähr 2,25 cm langen und mindestens 1,5 cm breiten Sorten. Die braune, schülferige, von wenig verzweigten Gefäſsbündeln durchzogene Samenhaut läſst sich nach dem Einweichen in Wasser leicht von den rein weiſsen Cotyledonen abziehen. Diese müssen milde ölig, zugleich etwas süſs und schleimig, nicht ranzig schmecken.

Amylium nitrosum.

Amylnitrit.

Klare, gelbliche, flüchtige Flüssigkeit von nicht unangenehmem, fruchtartigem Geruche, von brennendem, gewürzhaftem Geschmacke,

Digitized by Google

kaum löslich in Wasser, in allen Verhältnissen mit Weingeist und Äther mischbar, bei 97 bis 99° siedend, angezündet mit gelber, leuchtender und ruſsender Flamme verbrennend.

5 ccm Amylnitrit, mit 1 ccm Wasser, welchem 0,1 ccm Ammoniak und 1 Tropfen Lackmustinktur beigemischt wurde, geschüttelt, dürfen die alkalische Reaktion nicht aufheben.

1 ccm Amylnitrit, mit einer Mischung aus *1,5 ccm Silbernitratlösung* und *1,5 ccm* absoluten Weingeistes nach Zusatz *einiger Tropfen Ammoniak* gelinde erwärmt, darf keine Bräunung oder Schwärzung hervorrufen.

Vor Licht geschützt über etwas Kaliumtartrat vorsichtig aufzubewahren.

Von einem eingehenderen Nachweise der Identität wurde bei diesem an sich so charakterisierten Mittel Abstand genommen, jedoch der Prüfungsmodus für die Praxis bequemer gefaſst, ohne ihn im wesentlichen zu ändern.

Schüttelt man 5 ccm Amylnitrit mit 1 ccm Wasser, welchem 0,1 ccm (2 Tropfen) Ammoniak und 1 Tropfen Lackmustinktur zugesetzt worden, so erkennt man sofort die Reaktion an der Färbung der unteren Flüssigkeitsschicht. Dieselbe muſs noch bläulich oder wenigstens violett, nicht aber rot erscheinen. Die überstehende Schicht Amylnitrit kann mittels einer Pipette abgehoben werden und läſst sich durch ein- oder zweimalige Filtration klären, so daſs nur ein unbedeutender Verlust an Material aus dieser Prüfung erwächst.

Die nachfolgende Untersuchung auf Valaldehyd hat neben der etwas veränderten Fassung insoweit auch eine sachliche Umsetzung erfahren, als im Texte der Pharm. Germ. II von einer Mischung gleicher Teile Ammoniak und absolutem Weingeist die Rede ist, welcher etwas Silberlösung zugesetzt werde; nach obigem wird der Weingeist mit einem gleichen Teile Silbernitrat vermischt und etwas Ammoniak zugesetzt. Der Unterschied beider Fassungen liegt also darin, daſs bei der Probe der Pharm. Germ. das Ammoniak gegenüber dem Silbernitrat sehr stark vorwaltet, bei der vorgeschlagenen Probe dagegen nur in geringem Überschusse sich befindet. Hieraus erwächst nun für die Untersuchung geringerer Quantitäten des Valaldehyds ein Vorteil zu Gunsten des letzteren Verfahrens. Die Aldehyde reduzieren Silbernitrat leichter bei minder groſsem Überschusse an Ammoniak. Nach der Prüfungsweise der Pharm. Germ. II wird beispielsweise ein Gehalt an 0,2 Proz. Valaldehyd kaum mehr erkannt, während nach dem vorgeschlagenen Modus noch eine deutliche Silberreduktion stattfindet und Bräunung, nach zehn Minuten sogar Schwärzung eintritt.

Digitized by Google

Im letzten Satze wurde bei der Aufbewahrung das Wort: Krystalle weggelassen, da die Anwendung gepulverten Kaliumtartrats sich entschieden mehr empfiehlt, als diejenige gröſserer Krystalle. Die Einwirkung freier Säure auf das Kaliumtartrat ist in weingeistigen und ätherischen Flüssigkeiten eine sehr langsame, abhängig von der Gröſse der Oberfläche, welche das Salz bietet. Gepulvertes Salz entzieht dem Mittel in viel kürzerer Zeit freie Säure, als gröſsere Krystalle desselben. Beim Gebrauche entsteht durch jenes keine gröſsere Unbequemlichkeit, da sich die Flüssigkeit von dem Salzpulver sehr gut abgieſsen läſst.

Amylum Tritici.

Weizenstärke.

Das Stärkemehl der Früchte von Triticum vulgare. Weiſses, sehr feines Pulver; unter Wasser bei 150 facher Vergröſserung betrachtet, annähernd kreisrunde Körner; die einen von sehr geringem, die anderen, weniger zahlreichen, von sehr viel gröſserem Durchmesser; mittlere Körner finden sich seltener. Läſst man Weingeist dazu treten, so zeigt sich, daſs die groſsen Körner linsenförmig oder plankonvex sind. Das Mikroskop läſst leicht eine Beimischung der viel gröſseren und unregelmäſsigeren Stärkekörner der Kartoffel erkennen. Beim Verbrennen darf die Stärke nicht über 1 Proz. Asche hinterlassen. Mit 50 Teilen Wasser gekocht, gibt die Weizenstärke einen nach dem Erkalten dünnflüssigen, trüben Schleim, der keinen besonderen Geruch und Geschmack besitzt und Lackmuspapier nicht verändert.

Antidotum Arsenici.

Gegengift der arsenigen Säure.

Hundert Teile Ferrisulfatlösung 100

werden mit

Zweihundertfünfzig Teilen Wasser 250

vermischt und dieser Flüssigkeit alsdann unter Umschütteln und möglichster Vermeidung der Erwärmung eine Mischung aus

Fünfzehn Teilen gebrannter Magnesia 15

mit

Zweihundertfünfzig Teilen Wasser 250

hinzugefügt.

Eine braune Schüttelmixtur, welche zum Gebrauche jedesmal frisch zu bereiten ist.

Digitized by Google

Es müssen zu dem Zwecke mindestens 500 g Ferrisulfatlösung und 150 g gebrannter Magnesia jederzeit vorrätig gehalten werden.

Apomorphinum hydrochloricum.

Apomorphinhydrochlorid.

Weiſses oder grauweiſses, trockenes, krystallinisches, neutrales Pulver, in Wasser löslich, in Äther oder Chloroform fast unlöslich. Das Salz färbt sich an feuchter Luft bei Einwirkung von Licht bald grün. Salpetersäure färbt es blutrot. Es löst sich in überschüssiger Natronlauge, die Lösung färbt sich an der Luft rasch purpurrot, später schwarz. Silbernitratlösung wird dadurch reduziert. Der durch Natriumbicarbonat entstehende Niederschlag färbt sich an der Luft schnell grün.

Die wässerige Lösung des Salzes sei farblos oder nicht stark gefärbt. Ein Salz, welches mit 100 Teilen Wasser *sofort* eine smaragdgrüne Lösung gibt, *sowie ein solches, welches unter dem Mikroskope amorphe Partikel erkennen läſst,* ist zu verwerfen.

Vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren.

Maximale Einzelgabe 0,01.
Maximale Tagesgabe 0,05.

Zur Ausschlieſsung des viel billigeren, aber in der Wirkung unsicheren amorphen Salzes, auch in Form einer Beimischung, ist die Bestimmung aufgenommen worden, daſs das Salz unter dem Mikroskope keine amorphen Partikel erkennen lassen darf. Auch wurde die Beurteilung der Farbe der Salzlösung durch die Zufügung: „sofort“ näher präcisiert, da bekanntlich bei Luftzutritt und im Tageslichte jede ohne Säurezusatz bereitete Apomorphinlösung sich rasch grün färbt.

Cortex Fructus Aurantii.

Pomeranzenschale.

Die Schale der ausgewachsenen Früchte von Citrus vulgaris, in Längsvierteln von den rotgelben, bitteren Früchten abgezogen. Nach dem Trocknen ist sie von höckeriger, bräunlicher Oberfläche, unter welcher zahlreiche Ölräume in das weiſse, innere Gewebe hineinragen. Die Pomeranzenschale ist aromatisch, ihr Geschmack zugleich stark bitter.

Nur die von der weiſsen Innenschicht möglichst befreite Schale Flavedo Fructus Aurantii gelange zur Verwendung.

Digitized by Google

Cortex Fructus Citri.

Citronenschale.

Die Schale der ausgewachsenen Früchte von Citrus Limonum, in Spiralbänder geschnitten und getrocknet. Unter der höckerig grubigen, bräunlich-gelben Oberfläche liegen sehr zahlreiche Ölräume und ein weiſses Gewebe von geringer Mächtigkeit. Die Citronenschale ist aromatisch und bitterlich.

Cortex Granati.

Granatrinde.

Die Rinde von Stamm und Wurzel der Punica Granatum. Die Stammrinde bildet Röhren oder rinnenförmige, meist weniger als 1 dm lange, 1 bis 3 mm dicke, oft verbogene Stücke. Ihre mattgraue Oberfläche ist von hellen Korkleistchen der Länge nach durchzogen und gewöhnlich von schwarzen Flechten (Arthonia astroidea, A. punctiformis, Arthopyrenia atomaria am häufigsten) besetzt, welche unter der Lupe deutlich sichtbar sind. Das innere Rindengewebe ist gelblich, die Innenfläche mehr bräunlich. Die im übrigen der Stammrinde gleichende Wurzelrinde ist von einem oft etwas mehr bräunlichen Korke bedeckt, welcher an den stärksten Stücken muldenförmige Abschuppungen zeigt und keine Flechten trägt. Regelmäſsigere Längsleistchen fehlen der Wurzelrinde. *Die Granatrinde besitzt einen sehr herben, jedoch kaum bitteren Geschmack.*

Schüttelt man zerkleinerte Granatrinde mit dem 100fachen Gewichte Wasser, so erhält man nach einer Stunde einen gelblichen Auszug, aus welchem durch Kalkwasser rote Flocken abgeschieden werden. *Mit der zehnfachen Menge Wasser verdünnt* färbt sich dieser wässerige Auszug *auf Zusatz von etwas* Eisenchloridlösung blau.

Die Hinzufügung des Geschmackes der Granatrinde empfiehlt sich namentlich in Hinsicht der etwa mit ihr zur Verwechselung resp. Unterschiebung gelangenden Berberis-, Buxbaum- oder Angosturarinde, welche sämtlich bitter schmecken.

Die blaue Färbung des Auszugs der Granatrinde durch Eisenchlorid erfordert eine starke Verdünnung desselben, um nicht undurchsichtig schwarz zu erscheinen. Da es nun besser ist, den Auszug zu verdünnen, als wie das Reagens, von dem man doch gewöhnlich keine gröſsere Menge zusetzt, so wird die Verdünnung 1 : 1000 für den wässerigen Auszug vorgeschrieben und das Reagens in geringer Menge zugesetzt.

Digitized by Google

Cortex Quercus.

Eichenrinde.

Die jüngere Rinde der Quercus Robur, besonders die als Spiegelrinde bezeichnete Sorte. Röhren von 1 bis 3 cm Durchmesser und 1 bis 3 mm Dicke, mit grauer oder brauner, glänzender und glatter Oberfläche, welche an älteren Rinden etwas rissig und uneben ist; die Innenfläche braun und grobfaserig. Die Eichenrinde schmeckt sehr zusammenziehend.

Mit 100 Teilen Wasser geschüttelt gibt die Eichenrinde einen bräunlichen Auszug, in welchem durch Eisenchloridlösung ein schwarzblauer Niederschlag hervorgerufen wird.

Crocus.

Safran.

Die gesättigt rotbraunen Narben des Crocus sativus; sie sollen von kräftigem Geruche und gewürzhaftem, bitterem Geschmacke sein. In Wasser aufgeweicht, erscheinen sie als etwa 3 cm lange, am oberen Rande erweiterte, gezähnte und an einer Seite aufgeschlitzte Röhren. Die blaſsgelben Griffel, welche jeweilen 3 der Narben tragen, dürfen nur in geringer Menge vorhanden sein.

Mit 10 Teilen Wasser gibt der Safran eine gelbrote, nicht süſs schmeckende Flüssigkeit, welche nach dem Verdünnen mit der 10000 fachen Menge Wasser noch gelb aussieht. Bei 100° gebe der Safran weniger als 14 Prozent Wasser ab und hinterlasse alsdann beim Verbrennen nicht über 8 Prozent Asche.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Cubebae.

Cubeben.

Die vor der Reife gesammelten, kugeligen, bis 5 mm Durchmesser erreichenden Früchte der Cubeba officinalis. Die dunkelgraubraune, runzelige, 0,25 mm dicke Fruchtwand ist in ein gegen 1 cm langes, kaum 1 mm dickes Stielchen ausgezogen. Die helle, zerbrechliche, innere Fruchtschicht schlieſst einen einzigen, nur an ihrem Grunde befestigten, gewöhnlich eingeschrumpften Samen ein. Die Cubeben schmecken durchdringend gewürzhaft, nicht scharf, aber zugleich etwas bitterlich. Die bis 4 cm langen, über 2 mm dicken Stiele des Fruchtstandes sind zu beseitigen.

Digitized by Google

Ferrum sulfuricum.

Ferrosulfat.

Zwei Teile reinen Eisendrahtes 2

werden in eine Mischung aus

drei Teilen Schwefelsäure 3

und

acht Teilen Wasser 8

eingetragen *und unter Ersatz des verdampfenden Wassers in mäſsiger Wärme gehalten, bis die* Gasentwickelung nachgelassen hat. Darauf wird die noch warme Lösung in

vier Teile Weingeist 4

filtriert, welchen man in kreisender Bewegung erhält.

Das Krystallmehl wird sofort auf ein Filter gebracht, *sorgsam* mit Weingeist ausgewaschen, dann ausgepreſst, auf Filtrierpapier zum raschen Trocknen ausgebreitet und dieses am besten in direktem Sonnenlichte zu Ende geführt, bis die Krystalle nicht mehr aneinander haften.

Ein an trockener Luft verwitterndes krystallinisches Pulver, welches sich in 1,8 Teilen Wasser mit bläulich-grüner Farbe löst. Selbst eine sehr verdünnte Lösung des Salzes gibt mit Kaliumferricyanid einen tiefblauen, mit Baryumnitrat einen weiſsen, in Salzsäure unlöslichen Niederschlag.

Die mit ausgekochtem und abgekühltem Wasser frisch bereitete Lösung *(1 = 20)* sei klar, von blaſsgrünlicher Farbe und fast ohne Wirkung auf blaues Lackmuspapier.

0,5 g in *20 ccm* verdünnter Schwefelsäure und *150 ccm* Wasser gelöst, müssen 56 bis 57 ccm der Kaliumpermanganatlösung zur Oxydation verbrauchen.[1])

Werden 2 g des Salzes in wässeriger Lösung mit Salpetersäure oxydiert und dann mit einem Überschusse von Ammoniak versetzt, so darf das farblose Filtrat weder durch Schwefelammonium getrübt werden, noch beim Abdampfen und Glühen einen Rückstand hinterlassen.

---

[1]) *10 ccm einer wässerigen Lösung, welche 2,8 g Ferrosulfat in 100 ccm enthält, müssen, nach Zusatz von 10 ccm verdünnter Schwefelsäure, 9,85 bis 10,0 ccm einer Zehntel-Normal-Kaliumpermanganatlösung (3,16 g in 1 l) zur Oxydation verbrauchen.*

Digitized by Google

Vorstehendes Präparat hat keine wesentlichen Veränderungen erfahren. Das durch Weingeist niedergeschlagene Ferrosulfat besitzt vor dem in gröſseren Krystallen gewonnenen Salze auſserordentliche Vorzüge in seiner Haltbarkeit, so daſs es trotz Länge der Aufbewahrung und häufigem Luftzutritt seinen Titer fast gar nicht ändert. Der Schwerpunkt liegt jedoch weniger in der feinen Zerteilung des Salzes als solcher, vielmehr in der gänzlichen Entfernung der sauren Mutterlauge, wie sie nur bei dem mikrokrystallinischen Zustande möglich ist. In der That leistet auch das durch gestörte Krystallisation dargestellte Krystallmehl ganz dasselbe, sofern es durch Weingeist vollständig ausgewaschen ist. Es ist also dieses Aussüſsen durch Weingeist besonders hervorzuheben und das Salz nicht, wie Pharm. Germ. II vorschreibt, mit „wenig“ Weingeist nachzuwaschen, sondern dieses Auswaschen mit der Sorgfalt zu betreiben, bis die abtropfende Flüssigkeit blaues Lackmuspapier kaum mehr verändert. Selbst eine Woche lang in offener Schale an die Luft gesetzt, erleidet das in solcher Weise ausgewaschene und nachher sorgsam getrocknete Präparat keine merkliche Oxydierung und zeigt nach jahrelanger Aufbewahrung in verschlossenen Glasgefäſsen keine Veränderung im Titer.

Die Vorschrift zur Bereitung des Salzes erforderte des weiteren eine Vervollständigung dahin, daſs bei der Auflösung des Eisens, welche immerhin Erhitzung beansprucht, das verdampfende Wasser von Zeit zu Zeit zu ersetzen sei. Geschieht dies nicht, so scheidet sich gegen Ende der Operation bereits festes Salz aus und die Filtration geht zufolge fortschreitender Krystallisation nur schwierig und unvollständig von statten. Die zur Verdünnung der Säure vorgeschriebene Wassermenge ist so knapp wie möglich bemessen, so daſs sie durch Verdampfung durchaus nicht verkürzt werden darf.

Bei der Prüfung des Salzes durch Auflösen in luftfrei gemachtem Wasser ist der Grad der Konzentration bestimmt worden, da nur in solcher Verdünnung (1 = 20) von der Lösung verlangt werden kann, sie sei „fast ohne Wirkung auf blaues Lackmuspapier“. Eine konzentrierte Ferrosulfatlösung rötet immerhin das blaue Lackmuspapier deutlich.

Die groſse Haltbarkeit des präcipitierten Ferrosulfats gestattet das Aufrechterhalten des für das frischbereitete Salz giltigen Titers. 0,5 g desselben verlangen genau ebensoviel Kaliumpermanganat zur Oxydation, wie 0,1 g metallisches reines Eisen, nämlich 56,8 ccm der einpermilligen volumetrischen Lösung. Wird eine Zehntel-Normallösung des Kaliumpermanganats, welche 3,16 g dieses Salzes in 1 l enthält, benutzt, so löst man 2,8 g Ferrosulfat in Wasser zu 100 ccm auf und benutzt 10 ccm der gewonnenen Flüssigkeit zur Probe. Dieselben müssen mindestens 9,85 ccm der Zehntel-Normal-Kaliumpermanganatlösung zur Oxydierung beanspruchen, jedoch auch nicht mehr als 10,05 ccm derselben, anderenfalls das Ferrosulfat bereits Verwitterung erlitten hat.

Digitized by Google

Ferrum sulfuricum crudum.

Eisenvitriol.

Krystalle oder krystallinische Bruchstücke von grüner Farbe, meist etwas feucht, seltener an der Oberfläche weiſslich bestäubt, mit 2 Teilen Wasser eine etwas trübe, sauer reagierende Flüssigkeit von zusammenziehendem Geschmacke gebend.

Die wässerige Lösung (1 = 5) soll eine blaugrüne Farbe zeigen, keinen erheblichen ockerartigen Bodensatz fallen lassen und *mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert* durch Schwefelwasserstoffwasser nur schwach gebräunt werden.

Die Prüfung des Eisenvitriols auf Kupfer erfordert Ansäuerung, da ein reines (säurefreies) Salz in rein wässeriger Lösung durch Schwefelwasserstoffwasser dunkel gefärbt resp. gefällt wird.

Ferrum sulfuricum siccum.

Entwässertes Ferrosulfat.

100 Teile Ferrosulfat werden allmählich in einer Porzellanschale im Wasserbade erwärmt, bis sie 35 bis 36 Teile an Gewicht verloren haben.

Es sei ein feines, weiſses, in Wasser langsam, aber ohne Rückstand lösliches Pulver.

0,3 g des Präparates, *in 10 ccm verdünnter Schwefelsäure und 50 ccm Wasser gelöst*, müssen zur Oxydation des Eisens *50 bis 52,5 ccm* Kaliumpermanganatlösung verbrauchen.[1])

Bei den Anforderungen, die an das entwässerte Ferrosulfat zu stellen sind, verdient nicht sowohl der Umstand Berücksichtigung, daſs bei der Entwässerung des Salzes eine teilweise Oxydierung desselben eintreten kann, als daſs das Präparat bei längerer Aufbewahrung Wasser anzieht.

Von diesen beiden Momenten ist in der That das letztere das schwerer wiegende, denn bei sorgsamer Leitung der Verwitterung findet nur eine sehr geringe Bildung von Oxydsalz statt. Dagegen zieht das Präparat an der Luft allmählich mehr oder minder Feuchtigkeit an, ohne dies an

---

[1]) *10 ccm einer wässerigen Lösung, welche 1,8 g des Präparates in 100 ccm enthält, müssen, nach Zugabe von 10 ccm verdünnter Schwefelsäure, 9,4 bis 10,0 ccm einer Zehntel-Normal-Kaliumpermanganatlösung (3,16 g in 1 l) zur Oxydierung verbrauchen.*

Digitized by Google

seinem Äuſsern zu verraten, indem das aufgenommene Wasser chemisch gebunden wird. Um diesem Umstande Rechnung zu tragen, wurde die untere Normativziffer bei der Titrierung des Salzes von 51,5 auf 50 ccm herabgesetzt, was der Aufnahme von 3 bis 4 Proz. Wasser entspricht, je nachdem das Präparat auf 65 resp. 64 Proz. entwässert worden war. Die obere Grenze, welche Pharm. Germ. II auf 52,5 ccm der einpermilligen Kaliumpermanganatlösung normiert hat, wurde beibehalten, um eine zu weit fortgeschrittene Entwässerung zur Wahrnehmung zu bringen.

Die eingehendere Beschreibung des zur Titrierung bezüglichen Verfahrens empfiehlt sich, da zur guten Vollführung desselben das entwässerte Ferrosulfat zuvor vollständig in Lösung übergeführt werden muſs, was bekanntlich längeres Stehenlassen oder schwache Erwärmung erfordert. Würde man die Permanganatlösung alsbald zu der noch trüben Mischung des Salzes mit dem angesäuerten Wasser gieſsen, so verzögerte sich die Oxydierung in langsamer Beendigung, da das Salz nur in dem Maſse auf das Kaliumpermanganat wirkt, wie es zur Lösung gelangt, und die Titration nicht eher beendigt ist, bis die Flüssigkeit ganz klar geworden.

Kalium jodatum.

Kaliumjodid.

Weiſse, würfelförmige, an der Luft nicht feucht werdende Krystalle von scharf salzigem und hinterher bitterem Geschmacke, in 0,75 Teilen Wasser, in 12 Teilen Weingeist löslich. Die wässerige Lösung mit wenig Chlorwasser versetzt und mit Chloroform geschüttelt färbt letzteres violett; mit Weinsäure vermischt gibt sie nach einigem Stehen einen weiſsen, krystallinischen Niederschlag.

Am Öhre des Platindrahts erhitzt, muſs das Salz die Flamme von Anfang an violett färben. Auf befeuchtetes rotes Lackmuspapier gelegt, darf es letzteres nicht sogleich violettblau färben.

Die mit der 20fachen Menge ausgekochten Wassers frisch bereitete Lösung des Salzes darf bei Zusatz von Stärkelösung und verdünnter Schwefelsäure nicht sofort sich blau färben. Veranlaſst man mittels Zink und *verdünnter* Salzsäure eine lebhafte Gasentwickelung und fügt die mit Stärkelösung vermischte Auflösung des Kaliumjodids hinzu, so darf sie sich nicht bläuen; *auch darf das sich entwickelnde Gas ein mit Bleiacetatlösung benetztes Papier nicht braun oder schwarz färben.*

Die wässerige Lösung des Salzes (1 = 20) darf durch Baryumnitrat *nicht sofort verändert werden.* Mit einem Körnchen Ferrosulfat und einem Tropfen Eisenchloridlösung versetzt und nach Zugabe von Natron-

Digitized by Google

lauge gelinde erwärmt, darf sich diese Lösung nicht blau färben, wenn man dieselbe mit Salzsäure übersättigt.

Schwefelwasserstoffwasser darf die wässerige Lösung (1 = 20) nicht verändern.

Werden 0,2 g Kaliumjodid in 2 ccm Ammoniak gelöst und unter Umschütteln mit 13 ccm Zehntelnormal-Silberlösung ausgefällt, so darf das Filtrat nach Übersättigung mit Salpetersäure innerhalb 10 Minuten nicht bis zur Undurchsichtigkeit getrübt werden, *noch dunkle Färbung annehmen.*

Vorsichtig aufzubewahren.

Die Prüfungsweise des Jodkaliums hat, analog derjenigen des Jodnatriums, zu verschiedenen Veränderungen Veranlassung gegeben. Zwar schien es überflüssig, bei der Hervorrufung der Flammenfärbung zu bemerken, dafs das Salz im gepulverten Zustande am Öhre des Platindrahtes in die Flamme eingeführt werde, denn dieser Modus ist der allgemein gebräuchliche; wie auch unterlassen wurde, zu bestimmen, dafs zu sämtlichen Prüfungen des Präparates mehrere Krystalle verschiedener Gröfse zu einem grobkörnigen Pulver verrieben werden sollen. Aus dem nämlichen Grunde wurde auch nicht besonders angeordnet, „Bruchstücke" des Salzes auf befeuchtetes Lackmuspapier zu legen. Wenngleich es unverwehrt bleiben soll, hierzu Bruchstücke zu nehmen, soll es auch gestattet sein, zerriebenes Salz anzuwenden, wie dies viele mit Vorliebe thun. Eine Prüfung der Salzlösung mit Phenolphtaleïn möchte sich zur Prüfung auf kohlensaures Alkali als allzuscharf weniger empfehlen.

Bei der Untersuchung des Kaliumjodids auf einen Gehalt an Jodat waren mehrere Vorsichtsmafsregeln zu treffen. Nach den Untersuchungen von Mühe und Beckurts (1887) wirkt die Kohlensäure des der Luft ausgesetzt gewesenen Wassers zersetzend auf die Lösungen der Alkalijodide, Jod frei machend. Daher gibt die mit luft- und kohlensäurehaltigem Wasser bereitete Salzlösung auf Zusatz von Stärkelösung und verdünnter Schwefelsäure gewöhnlich nach nicht langer Zeit eine Bläuung, die nicht von Jodsäure herrührt. Stellt man aber die Lösung mit gut ausgekochtem Wasser dar und gibt nach dem Erkalten ohne Verzug Säure und Stärkelösung zu, so entsteht bei reinem Salze keine Bläuung. Letztere stellt sich dann erst nach längerem Stehen an der Luft ein, zufolge der Aufnahme von Sauerstoff aus derselben. Von Bedeutung ist, dafs der Vornahme der Prüfung nicht ein längeres Stehenlassen der bereiteten Salzlösung vorangehe, da letzteres den Vorteil wieder aufhöbe, den das vorherige Auskochen des benutzten Wassers gebracht hat.

Der Verbindung dieser Jodatprobe mit der nachfolgenden auf Salpetersäure kann nicht das Wort geredet werden, da dann meist eine zu schwache Gasentbindung entsteht. Vielmehr empfiehlt es sich, in einem besonderen Reagiercylinder ein Zinkstückchen mit verdünnter

Digitized by Google

Salzsäure zu übergieſsen und, nachdem die Gasentbindung flott geworden, die mit Stärkelösung versetzte Salzlösung oder auch die zuvor hergestellte saure Mischung (bei Nichteintritt einer Bläuung) hinzuzufügen. Besonders muſs hierbei betont werden, verdünnte Salzsäure (Acidum hydrochloricum dilutum der Ph. Germ. II) anzuwenden, da bei unverdünnter Salzsäure stets eine Bläuung, selbst beim reinsten Jodkalium, erfolgt.

Das bei letzterer Probe erzeugte Wasserstoffgas soll mittels eines mit einer Bleizuckerlösung befeuchteten Stückchens Flieſspapier geprüft werden. Eine binnen kurzem eintretende Bräunung oder Schwärzung verrät Schwefelwasserstoffgas, welches entsteht, wenn das Jodkalium schwefligsaures oder auch unterschwefligsaures Alkali enthält. Solche Beimengungen, welche zur Verdeckung vorhandenen Jodates dienen sollen, brauchen nur in minimaler Menge zugegen zu sein, um die in Rede stehende Reaktion zu geben. Selbst 0,0001 g Natriumthiosulfat veranlaſst eine Bräunung des Bleipapieres nach wenigen Minuten. Die unterschwefligsauren Alkalien machen sich auch bemerkbar bei der letzten Probe des Jodkaliums, nämlich derjenigen auf einen Chlorgehalt durch Schwärzung des vom Jodsilber abgetrennten Filtrats beim Ansäuern, zufolge Abscheidung von Schwefelsilber. Diese Reaktion erfolgt aber nur bei unterschwefligsauren, nicht bei schwefligsauren Salzen, ist also weniger umfassend als die Prüfung des Wasserstoffgases mittels Bleilösung. Jedoch verdienen beide Proben Beachtung.

Pharm. Germ. II läſst das Jodkalium auf einen Gehalt an Sulfat in der Weise untersuchen, daſs 20 ccm der Salzlösung (1 = 20) mit 10 Tropfen Baryumnitratlösung versetzt werden, worauf innerhalb 5 Minuten keine Trübung erfolgen darf. Fast das gleiche Resultat gibt obige Fassung: die Salzlösung (1 = 20) werde durch Baryumnitrat nicht sofort verändert. Letztere läſst dem Arbeitenden etwas mehr Spielraum; sie bindet ihn weniger an die Zahl der Tropfen und Kubikcentimeter, noch an die der Minuten, ohne an Empfindlichkeit wesentlich nachzustehen.

Kalium nitricum.

Kaliumnitrat.

Farblose, durchsichtige, luftbeständige, prismatische Krystalle oder krystallinisches Pulver, in 4 Teilen kalten und weniger als der Hälfte seines Gewichts siedenden Wassers löslich, in Weingeist fast unlöslich. Die wässerige Lösung gibt mit Weinsäure einen weiſsen, krystallinischen Niederchlag und färbt sich, mit Schwefelsäure und überschüssiger Ferrosulfatlösung gemischt, braunschwarz.

Die wässerige Lösung (1 = 20) sei neutral und werde durch Schwefelwasserstoffwasser, Baryumnitrat, *Ammoniumoxalat* und Silbernitrat nicht verändert.

Digitized by Google

1 g des Salzes, nach dem Glühen in 20 ccm Wasser gelöst und mit Salpetersäure übersäuert, darf durch Silbernitrat nicht mehr als opalisierend getrübt werden.

Beim Kalisalpeter mufste noch auf 2 Verunreinigungen Rücksicht genommen werden: auf Kalk und auf Chlorsäure. Daher wurde der Reihe der Reagentien, mit welcher die wässerige Salzlösung versetzt werden soll, noch Ammoniumoxalat hinzugefügt und eine besondere Prüfung des zuvor geglühten Salzes mittels Silbernitrat vorgeschrieben. Überraschenderweise fand sich in den allermeisten Salpetersorten des Handels ein gröfseres oder geringeres Quantum, wenngleich nur Spuren, Kaliumchlorat vor. (Vergl. Archiv der Pharmacie 1886, p. 333.) Es scheint daher diese Verunreinigung eine sehr allgemeine zu sein, und empfiehlt sich ihre Beseitigung bis auf jene Spuren (unter einem halben Prozent), welche obige Probe durch Zulassung einer Opalescenz gestattet. Schon bei $^1/_2$ Proz. Kaliumchlorat erfolgt auf Zusatz des Silbernitrats zur übersäuerten Lösung des geglühten Salzes alsbald starke Trübung, die innerhalb 5 Minuten in volle Undurchsichtigkeit übergeht.

Kalium permanganicum.

Kaliumpermanganat.

Dunkelviolette, fast schwarze Prismen von stahlblauem Glanze, welche mit 20,5 Teilen Wasser eine blaurote Lösung geben. Die wässerige Lösung (1 = 1000) ist ohne Wirkung auf Lackmuspapier und wird durch Ferrosalze, schweflige Säure, Oxalsäure, Weingeist und andere reduzierende Körper entfärbt. Viele leicht verbrennliche Substanzen entzünden sich beim Zusammenreiben mit dem trockenen Salze.

0,5 g des Salzes, mit 2 g Weingeist und 25 g Wasser zum Sieden erhitzt, müssen ein farbloses Filtrat geben, welches weder durch Baryumnitrat noch durch Silbernitrat mehr als opalisierend getrübt, und nach Zusatz von verdünnter Schwefelsäure und metallischem Zink durch Jodzinkstärkelösung nicht blau gefärbt werden darf.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Die Lichtempfindlichkeit des Salzes, von Reifsmann experimentell nachgewiesen, macht Schutz vor Licht notwendig.

Kalium sulfuratum.

Schwefelleber.

	Ein Teil Schwefel	1
und		
	Zwei Teile Pottasche	2

Digitized by Google

werden innig gemengt und in einem geräumigen, bedeckten, eisernen oder irdenen Gefäſse so lange unter zeitweiligem Umrühren über gelindem Feuer erhitzt, bis die Masse aufhört zu schäumen und eine Probe sich ohne Abscheidung von Schwefel in Wasser löst. Die Masse werde sodann auf eine Eisenplatte oder in einen eisernen Mörser ausgegossen und nach dem Erkalten zerstoſsen.

Anfangs leberbraune, später gelbgrüne Bruchstücke, welche schwach nach Schwefelwasserstoff riechen, an feuchter Luft zerflieſsen und sich in der doppelten Menge Wasser bis auf einen geringen Rückstand zu einer alkalischen, gelbgrünen, opalisierenden Flüssigkeit lösen.

Die wässerige Lösung (1 = 20), mit überschüssiger Essigsäure versetzt, entwickelt reichlich Schwefelwasserstoff unter Abscheidung von Schwefel und gibt ein Filtrat, welches auf Zusatz von Weinsäure einen weiſsen, krystallinischen Niederschlag fallen läſst.

Kalium sulfuricum.

Kaliumsulfat.

Weiſse, harte Krystalle oder Krystallkrusten, welche in 10 Teilen kalten und 4 Teilen siedenden Wassers löslich, in Weingeist aber unlöslich sind. Die wässerige Lösung gibt mit Weinsäure nach einiger Zeit einen weiſsen, krystallinischen, mit Baryumnitrat sogleich einen weiſsen, in Säuren unlöslichen Niederschlag.

Die wässerige Lösung (1 = 20) muſs neutral sein und darf weder durch Schwefelammonium, noch durch Ammoniumoxalat und durch Silbernitrat verändert werden. Werden 2 Volumteile der Lösung mit 1 Volumteil Schwefelsäure gemischt und mit 2 Volumteilen Ferrosulfatlösung überschichtet, so darf keine braune Zone entstehen. Am Öhre des Platindrahtes erhitzt, darf das Salz die Flamme nicht dauernd gelb färben.

Kalium tartaricum.

Kaliumtartrat.

Farblose, durchscheinende, luftbeständige Krystalle, die in *0,7* Teilen Wasser löslich, in Weingeist nur wenig löslich sind, beim Erhitzen unter Entwickelung von Dämpfen, welche nach verbrennendem Zucker riechen, verkohlen und dann einen alkalisch reagierenden, die Flamme violett färbenden Rückstand hinterlassen. Die konzentrierte wässerige Lösung

Digitized by Google

des Salzes gibt mit verdünnter Essigsäure einen im Überschusse unlöslichen, wohl aber in Salzsäure und in Natronlauge löslichen, weifsen, krystallinischen Niederschlag.

Die wässerige Lösung (1 = 20) *sei neutral* und werde weder durch Schwefelammonium, noch durch Ammoniumoxalat, noch, nach Zusatz von Salzsäure, durch Schwefelwasserstoffwasser und durch Baryumnitrat verändert; mit Salpetersäure angesäuert werde sie durch Silbernitrat nicht mehr als opalisierend getrübt. Beim Erwärmen mit Natronlauge entwickele das Salz kein Ammoniak.

Bei vorliegendem Salze wurde das Löslichkeitsverhältnis zunächst richtiggestellt. Das Kaliumtartrat bedarf bei 15° nicht 1,4 Teile Wasser zur Lösung, wie Pharm. Germ. II angibt, sondern löst sich schon in 0,7 Teilen auf. Da diese konzentrierte Lösung rotes Lackmuspapier bläuet, kann man nicht, wie dies Pharm. Germ. II thut, von einer neutralen Flüssigkeit reden. Aber die verdünnte Salzlösung (1 = 20) verändert das rote Lackmuspapier nicht, so dafs man einen Gehalt des Salzes an Kaliumcarbonat an einer deutlich ausgesprochenen alkalischen Reaktion dieser Lösung erkennen kann. Es wurde deshalb die Bestimmung der neutralen Reaktion in den Prüfungsabschnitt gestellt.

Oleum Amygdalarum.

Mandelöl.

Das fette Öl der Samen von Prunus Amygdalus. Hellgelb, bei — 10° klar bleibend, von mildem Geschmacke, spez. Gewicht 0,915 bis 0,920. Wird *1 Volumteil* rauchender Salpetersäure mit *1 Volumteil* Wasser und *2 Volumteilen* des Öles kräftig geschüttelt, so mufs ein weifsliches, nicht rotes oder braunes Gemenge entstehen, welches sich nach einigen *(bis sechs)* Stunden in eine feste, weifse Masse und eine kaum gefärbte Flüssigkeit scheidet.

10 Teile des Öles werden mit 15 Teilen Natronlauge und 10 Teilen Weingeist digeriert, bis die Mischung sich geklärt hat; die auf Zusatz von 100 Teilen Wasser gewonnene klare Lösung scheidet mit überschüssiger Salzsäure eine Schicht Ölsäure ab, welche, von der wässerigen Flüssigkeit getrennt, mit warmem Wasser gewaschen und im Wasserbade geklärt, bei 15° flüssig bleibt. Dieselbe gebe mit der gleichen Volummenge Weingeist eine klare Lösung, welche bei 15° keine Fettsäure abscheiden und auch nicht getrübt werden darf, wenn man sie mit Weingeist auf ihr doppeltes Volum verdünnt.

Digitized by Google

Die Prüfung des Mandelöles hat im vorstehenden eine belangreiche Vervollständigung erfahren, welche bei der zur Zeit in groſsem Maſsstabe ausgeführten Gewinnung der fetten Öle der Erdnuſs (Arachisöl) und Baumwollensamen (Cottonöl), sowie des Sesamöles von Bedeutung ist. Wie die eingehende Behandlung der Ölprüfung durch Peters in den Oktoberheften des Archivs ergeben hat, erlaubt die aus den fetten Ölen dargestellte Fettsäure, durch Beobachtung ihres Schmelzpunktes resp. ihrer Erstarrungstemperatur, sowie ihrer Löslichkeit in Weingeist, wesentliche Schlüsse zu ziehen auf die Unverfälschtheit der Öle. In dieser Beziehung erfreut sich gerade das Mandelöl günstiger Verhältnisse, weil es fast ausschlieſslich aus ölsaurem Glyceryl besteht, während ausser den oben angeführten Ölen auch das Olivenöl mehr oder weniger von den Glycerylverbindungen der Palmitinsäure, Stearinsäure und Arachinsäure enthält. Hierdurch erhöht sich nicht allein der Schmelzpunkt der aus diesen Ölen abgeschiedenen Fettsäuren, sondern nimmt auch deren Löslichkeit in Weingeist ab.

Angegeben finden sich die Schmelzpunkte der Fettsäuren

des	Mandelöles	bei 14,2°
„	Olivenöles	„ 24—29°
„	Sesamöles	„ 23,5—35°
„	Erdnuſsöles	„ 26,5—35°
„	Cottonöles	„ 32—43°.

Mischungen des Mandelöles mit den anderen der angeführten Öle liefern Fettsäuren, deren Schmelpunkt um so höher über 14° liegt, je mehr von den fremden Ölen zugegen ist. Dahin ausgeführte Versuche haben ergeben, daſs Beimischungen von Olivenöl, Sesamöl, Cottonöl, Erdnuſsöl, deren Menge 20 Proz. übersteigt, sich durch das Gestehen der ausgeschiedenen und geklärten Fettsäuren bei 16 bis 17° mit Sicherheit erkennen lassen. Geringere Beimengungen geben sich noch kund durch den Umstand, daſs die weingeistige Lösung der Fettsäuren (1 = 2) bei 16° Abscheidungen fester Fettsäuren macht, wenn das Mandelöl mit einem der genannten Öle vermischt ist. Reines Mandelöl, einschlieſslich des sogenannten Pfirsichkernöl (welches man aber bei der Elaïdinprobe erkundet), liefern eine Ölsäure, welche bei 15° selbst nach vielen Tagen kein festes Fett absetzt und dessen weingeistige Lösung (1 = 2) bei 15° dauernd klar bleibt.

Es ist uns also hier ein Mittel an die Hand gegeben, selbst Beimengungen der erwähnten fremden Öle bis zu 20 Proz. mit Sicherheit zu konstatieren. Die Ausführung der Probe ist an keine groſsen Schwierigkeiten gebunden. Man wiegt 10 g des zu prüfenden Mandelöles mit 15 g Natronlauge (nach Pharm. Germ. II) und 10 g Weingeist in ein Kölbchen, welches ca. 150 ccm faſst, und erhitzt im Wasserbade bei einer, den Siedepunkt des Weingeistes nicht erreichenden Temperatur — anderenfalls riskiert man ein Herausspritzen der Flüssigkeit, wenn man nach einiger Ruhe den Inhalt des Kölbchens umschwenkt. Ist die Ver-

Digitized by Google

seifung nach einer Viertel- bis halben Stunde vollzogen und die Mischung klar geworden, so gibt man 100 g warmes Wasser hinzu, wodurch bei reinem Öle und richtig gestellter Natronlauge eine ganz klare Flüssigkeit entsteht. Nach Ansäuerung mit Salzsäure scheidet letztere die Ölsäure ab, die man im Halse des Kölbchens ansammeln läſst (durch entsprechenden Wasserzusatz), abhebt und in dem inzwischen gereinigten Kölbchen mit warmem Wasser kräftig schüttelt. Dann wird das Gefäſs mit so vielem Wasser angefüllt, daſs die Ölsäure sich im Halse ansammelt; durch Einstellen des Kölbchens in heiſses Wasser wartet man die vollständige Klärung der Ölsäureschicht ab, was mitunter einige Stunden beansprucht. Die geklärte Ölsäure wird darauf in ein trockenes Glas abgegossen und für längere Zeit in eine Temperatur von 15° gebracht. Sie bleibt bei reinem Mandelöl dauernd klar, gesteht aber, wenn die Temperatur auf 14 bis 13° sinkt. 1 ccm der flüssigen Ölsäure, in einem graduierten Glasröhrchen mit 1 ccm Weingeist übergossen, löst sich darin klar auf und bleibt auch bei reinem Öle klar, wenn die Probe verschlossen *einige Stunden bei 15°* hingestellt wird. Beimischungen von 20 Proz. Olivenöl, Cottonöl, Sesamöl, Arachisöl scheiden in dieser Zeit geringe feste Fettmassen ab, welche mit dem Grade der Beimengung vermehrt auftreten und bei 40 bis 50 Proz. jener Öle recht ansehnlich sind. Wird schlieſslich die 2 ccm betragende weingeistige Ölsäurelösung mit 2 ccm Weingeist verdünnt, so muſs die Probe klar bleiben. Letztere Prüfung hat die Wahrnehmung selbst geringer Beimengungen von Paraffinöl zum Zwecke. Enthält das Mandelöl mehr als ein Drittel Paraffinöl, so entsteht keine klare Seifenlösung; aber geringere Beimengungen des letzteren bleiben sowohl in der Seifenlösung, wie später in der konzentrierten weingeistigen Ölsäurelösung aufgelöst, scheiden sich aber bei einem gröſseren Weingeistzusatz aus und machen die Probe trübe. Der Weingeistzusatz darf aber nicht noch mehr vergröſsert werden, weil sonst auch bei reinem Öle eine Opalescenz erfolgt.

Durch das besprochene Verfahren läſst sich weder Mohnöl noch Sonnenblumenöl entdecken, da deren Ölsäuren einen von dem des Mandelöls nur wenig differierenden Schmelzpunkt und analoge Löslichkeit in Weingeist besitzen. Das Mohnöl wird jedoch bei der Elaïdinprobe wahrgenommen sowohl durch eine bräunliche Farbe des erstarrten Öles, als auch durch flüssige Partien, die letzteres durchsetzen oder über ihm schwimmen. Die Elaïdinprobe erfuhr im Texte eine Änderung durch Annahme von Volumteilen an Stelle der Gewichtsteile, sodann durch Verminderung der Ölmenge gegen die Säure, da alsdann das Erstarren des Mandelöls *selbst aus bitteren Mandeln nach 5 bis 6 Stunden* erfolgt, bei vermehrter Ölmenge oft aber erst nach 1 bis 2 Tagen. Jedenfalls ist auf die Beschaffenheit der rauchenden Salpetersäure sehr Rücksicht zu nehmen, da *von dem Gehalte derselben an Untersalpetersäure der ganze Erfolg abhängt.* Nötigenfalls verstärke man sich die Säure des Handels durch Einleiten von Untersalpetersäuredämpfen, an

Digitized by Google

welchen jene häufig zu arm ist. Sie muſs eine stark rotgelbe Farbe, keine hellgelbe, besitzen und reichliche Dämpfe entwickeln.

Oleum Anisi.

Anisöl.

Das ätherische Öl der Früchte von Pimpinella Anisum. In der Kälte eine weiſse Krystallmasse, bei 15° zum Teil schmelzend, *bei 21°* vollkommen geschmolzen eine farblose *oder schwach gelbliche,* stark lichtbrechende, sehr aromatische Flüssigkeit von 0,980 bis 0,990 spez. Gewicht. Das Anisöl ist in Weingeist klar *löslich;* diese Lösung ist ohne Wirkung auf Lackmus und wird durch Eisenchlorid nicht gefärbt. 1 Tropfen Anisöl, mit Zucker verrieben und mit 500 g Wasser geschüttelt, muſs demselben reinen Anisgeschmack mitteilen.

Dieser Artikel ist bis auf wenige Zusätze unverändert geblieben: daſs das Anisöl bei 21° völlig schmilzt, in diesem Zustande nicht selten eine schwach gelbliche Farbe hat und sich in Weingeist klar löst. Pharm. Germ. II sagt von ihm aus: es sei mit Weingeist klar mischbar — was unter Umständen zu Miſsverständnissen führen kann. Bei 30° löst sich das Anisöl in 1,5 Teilen, bei 24° in 2 Teilen, bei 15° in 3 Teilen Weingeist.

Von der Aufnahme eines allgemein gehaltenen Artikels: Olea aetherea, wurde Abstand genommen. Es könnten darin einige Gesamtcharaktere der ätherischen Öle nebst allgemeinen Prüfungsvorschriften Platz finden, wie dies in Pharm. Germ. I geschah. Aber in der Löslichkeit zu Alkohol, auch zu absolutem, im Verhalten gegen Lackmus, in der Beschaffenheit des Verdampfungsrückstandes und ähnlichem stimmen nicht sämtliche ätherischen Öle überein und gibt es in jedem dieser Punkte mehr oder weniger Ausnahmen. Von solchen gemeingiltigen Bestimmungen bleiben demnach nur wenige bestehen, die zu wenig Material bieten für einen nutzbringenden Artikel.

Oleum Aurantii Florum.

Pomeranzenblütenöl.

Das durch Destillation mit Wasser aus frischen Blüten der Citrus vulgaris gewonnene Öl. *Gelbe bis* bräunliche Flüssigkeit von feinstem Wohlgeruche; mit etwas Weingeist überschichtet zeigt sie, wenn man das Glas langsam hin und her neigt, *häufig* eine schön violette Fluorescenz. Die weingeistige Lösung des Öls schmeckt bitterlich und verändert Lackmus nicht.

Digitized by Google

Da das Pomeranzenblütenöl, zumal im frischen Zustande, eine mehr gelbe als braune Farbe besitzt, empfiehlt sich bei der Bezeichnung seiner Färbung ein dahin zielender Zusatz. Auch muſs bei Erwähnung der violetten Fluorescenz, welche das mit etwas Weingeist überschichtete Öl zeigt, eine Einschränkung eintreten, da diese Eigenschaft durchaus keine jedem Pomeranzenblütenöl eigentümliche ist und häufig ausgezeichneten Marken fehlt. Da sie sich dann wieder bei Ölsorten geringerer Qualität findet, kann sie zugleich nicht als Kriterium der Güte gelten.

Oleum Cacao.

Cacaobutter.

Das aus den entschalten Samen der Theobroma Cacao gepreſste Fett, von blaſsgelblicher Färbung, im angenehmen, *nicht ranzigen* Geruch und milden reinen Geschmack an Cacao erinnernd. Die Cacaobutter ist bei 15⁰ spröde, sie schmilzt bei 30 bis 35⁰ klar. Die Auflösung in 2 Teilen Äther bleibt während eines Tages bei 12 bis 15⁰ ungetrübt.

Pharm. Germ. II beschreibt die Cacaobutter als eine nur sehr blaſsgelbliche Fettmasse. Da bekanntlich das frisch ausgepreſste Cacaoöl von entschieden gelblicher Farbe ist und bei längerer Aufbewahrung blasser wird, würde durch die Bezeichnung der Pharm. Germ. II gerade altes Fett bevorzugt sein. Deswegen sind die Worte: „nur sehr“ im obigen Texte weggeblieben.

Die von einer Seite vorgeschlagene Untersuchung auf freie Fettsäure mittels Durcharbeiten der Cacaobutter mit Weingeist und Prüfung des letzteren mit Lackmuspapier wurde als zu weitgehend verworfen, da schon frisch ausgepreſstes Cacaoöl bei solcher Behandlung empfindliches Lackmuspapier rötet. Ranzidität läſst sich durch den Geruch in hinreichender Weise erkennen.

Oleum Cajeputi.

Cajeputöl.

Das ätherische Öl der Blätter von Melaleuca Leucadendron, meistens durch Kupfer grün gefärbt. Von eigentümlichem Geruche und aromatischem, etwas bitterlichem Geschmacke. Schüttelt man das Öl mit Wasser, welchem man 1 Tropfen verdünnter Salzsäure zugegeben, so verliert es seinen grünen Farbenton. Trägt man bei 50⁰ allmählich 1 Teil gepulvertes Jod in 5 Teile Cajeputöl ein und kühlt das Gemenge ab, so erstarrt es zu einem Krystallbrei.

Digitized by Google

Oleum Calami.

Kalmusöl.

Aus dem Wurzelstocke des Acorus Calamus destilliertes Öl. Von bräunlich-gelber Farbe, sehr aromatisch, mit bitterem Beigeschmack. Mit gleichviel Weingeist verdünnt wird das Kalmusöl durch einen Tropfen Eisenchloridlösung dunkelbraunrötlich gefärbt.

Oleum camphoratum.

Kampferöl.

Eine filtrierte Auflösung von
Einem Teile Kampfer 1
in
Neun Teilen Olivenöl . . . . 9.

Resina Dammar.

Dammarharz.

Von Dammara alba (Agathis alba), Dammara orientalis, Hopea micrantha, Hopea splendida und wohl noch anderen südindischen Bäumen. Gelblich-weiſse, durchsichtige, stalaktitische Tropfen oder mehrere Centimeter groſse, teils birnförmige, teils keulenförmige Stücke oder unförmliche Klumpen. Sie ritzen Colophonium und liefern beim Zerreiben ein weiſses, geruchloses Pulver, welches bei 100° nicht erweicht.

Das Dammarharz ist reichlich löslich in Äther, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, weniger in Weingeist und Petroleumbenzin.

Resina Jalapae.

Jalapenharz.

Ein Teil gröblich gepulverter Jalapenknollen 1
wird mit
Vier Teilen Weingeist 4
24 Stunden unter öfterem Umschütteln digeriert und nach dem Erkalten gepreſst. Auf den Rückstand werden nochmals
Zwei Teile Weingeist 2
gegossen und wie vorher verfahren.

Digitized by Google

Von den gemischten und filtrierten Auszügen wird der Weingeist abdestilliert und das zurückgebliebene Harz mit warmem Wasser abgewaschen, bis sich dieses nicht mehr färbt. Das Harz wird dann im Dampfbade unter Umrühren ausgetrocknet, bis es nach dem Erkalten zerreiblich ist.

Es ist braun, an den glänzenden Bruchrändern durchscheinend, leicht zerreiblich, leicht in Weingeist, aber nicht in Schwefelkohlenstoff löslich.

In einem verschlossenen Glasgefäſse mit 5 Teilen Ammoniak erwärmt, gibt es eine Lösung, welche beim Erkalten nicht gelatinieren darf, beim Abdampfen einen *bis auf geringe Harzmengen* in Wasser löslichen Rückstand hinterläſst, auch beim Übersättigen mit verdünnter Essigsäure *unter Ausscheidung geringer Harzmengen nur schwach getrübt* wird.

Mit der zehnfachen Wassermenge angerieben, gebe das Harz ein fast farbloses Filtrat.

Vorsichtig aufzubewahren.

Pharm. Germ. II hat zur Charakterisierung des Jalapenharzes und zur Unterscheidung desselben von dem Harze der sogen. Jalapenstengel die eigenartige Erscheinung zur Geltung gebracht, daſs das vorzugsweise aus Convolvulin bestehende Jalapenharz bei der Behandlung mit Alkalien in die in Wasser lösliche Convolvulinsäure übergeht, also bei der Ansäuerung der ammoniakalischen Lösung des Harzes nicht zur Ausscheidung gelangt, auch der Verdampfungsrückstand dieser Lösung von Wasser aufgenommen wird. Daraufhin schreibt dieses Gesetzbuch vor: „Die Lösung des Jalapenharzes in 5 Teilen Ammoniak bleibe beim Übersättigen mit Säuren klar; dampft man sie aber ohne weiteres ab, so muſs der Rückstand in Wasser löslich sein.“ Hierbei hat es aber übersehen, daſs dies nur von dem durch Behandlung mit Äther gereinigten Jalapenharze gilt, nicht aber von dem nach obiger Vorschrift aus den Jalapenknollen gewonnenen Harze, welches neben dem Convolvulin auch stets geringe Mengen Jalapin enthält. Dieses Jalapin ändert sich aber durch die Behandlung mit Ammoniak nicht in eine in Wasser lösliche Substanz um, muſs sich also beim Ansäuern der ammoniakalischen Lösung harzartig ausscheiden, sowie beim Auflösen des Verdampfungsrückstandes dieser Lösung als harzige Masse ungelöst zurückbleiben. Wie daher bereits die vorläufige Veröffentlichung der Pharmakopöekommission vom Jahre 1885 berichtigt hat, ist auch im vorstehenden die wahre Sachlage gewürdigt worden.

Zugleich wurde die Bestimmung aufgenommen, daſs das Harz beim Anreiben mit Wasser letzteres nicht färben dürfe. Geschähe dieses, so wäre das Jalapenharz nicht hinreichend mit Wasser ausgewaschen.

Digitized by Google

Veranlassung für eine solche Bestimmung gab die Thatsache, dafs im Handel vielfach ungenügend ausgewaschenes Harz sich vorfindet. Ungenügendes Auswaschen hat aber nicht sowohl einen Rückhalt an Farbstoff zur Folge, als auch einen solchen an Zucker und anderen in Wasser löslichen Bestandteilen der Jalapenknollen.

Rhizoma Calami.

Kalmuswurzel.

Das von Wurzeln, Blattscheiden und Stengeln befreite, nicht geschälte, bis 2 dm lange Rhizom des Acorus Calamus. Es ist oberseits durch Blattnarben in dreieckige graue Felder getheilt, welche mit den braunen Stammstücken abwechseln; unterseits erheben sich die in Zickzacklinien geordneten, dunkelbraunen, scharfrandigen Wurzelnarben nur wenig aus der braunen, längsrunzeligen Rinde. Auf dem elliptischen, durchschnittlich 1,5 cm breiten, bräunlichen Querschnitte ist der Gefäfsbündelcylinder von der ungefähr dreimal schmäleren, meist etwas dunkleren Rinde umschlossen. Von eigentümlichem Aroma und zugleich bitterem Geschmacke.

Rhizoma Filicis.

Farnwurzel.

Das ungeschälte Rhizom samt Blattbasen des Aspidium Filix mas, befreit von den Wurzeln und Spreuschuppen. Im Spätjahre zu sammeln. Die kantigen, gekrümmten, einige Centimeter langen und ungefähr 1 cm dicken Blattbasen zeigen auf dem Querbruche in dem grünlichen, mehligen Gewebe ungefähr acht scharf umschriebene Gefäfsbündel; eine etwas gröfsere Zahl bietet der Stamm selbst dar. Von süfslichem und kratzendem, etwas herbem Geschmacke, ohne erheblichen Geruch.

Die Farnwurzel mufs jedes Jahr erneuert werden.

Rhizoma Galangae.

Galgantwurzel.

Rotbraune, cylindrische Stücke des derbholzigen Rhizoms der Alpinia officinarum. Knieförmige, bis 7 cm lange, oft etwas knollig bis zur Dicke von 2 cm anschwellende Glieder, welche, in 2 bis

Digitized by Google

4 rauhfaserigen Schnittflächen endigend, seltener Stengelreste tragen; die ringsumlaufenden Blattnarben sind hell gefranst. Der gröſste Teil des braunen Querschnittes besteht aus der Rinde, deren Breite den Durchmesser des etwas dunkleren Gefäſsbündelcylinders übertrifft. Geruch und Geschmack sehr gewürzhaft.

Rhizoma Graminis.

Queckenwurzel.

Der zerschnittene strohartige Wurzelstock des Triticum repens. Die bis 5 mm langen, 3 mm dicken, glänzend blaſsgelben, kantigen Stücke zeigen einen schmalen, hohlen Gefäſsbündelkreis innerhalb des stärkemehlfreien Rindengewebes. Die Queckenwurzel schmeckt süſslich.

Syrupus Papaveris.

Mohnsyrup.

Zehn Teile zerschnittener Mohnköpfe 10

werden nach Durchfeuchtung mit

Sieben Teilen Weingeist 7

mit

Siebenzig Teilen Wassser 70

24 Stunden maceriert. Die durch Auspressen gewonnene Kolatur wird im Dampfbade auf

Fünfunddreiſsig Teile 35

abgedampft und filtriert.

Dieselben geben mit

Fünfundsechzig Teilen Zucker 65

Hundert Teile Syrup . . . . 100.

Er sei bräunlich-gelb.

Durch die Maceration an Stelle der von der Pharm. Germ. II. vorgeschriebenen Digestion wird die Überladung des Aufgusses mit den schleimigen Stoffen der Mohnköpfe vermieden. Zugleich findet eine Erhöhung des Wasserquantums statt, da die Mohnköpfe viel Flüssigkeit zurückhalten. Durch das nachfolgende Abdampfen der Kolatur werden dann die Eiweiſsmaterien vollständig beseitigt. Eine noch gründlichere Entfernung der zur Verderbnis des Syrups Anlaſs gebenden Stoffe würde sich erzielen lassen, indem man den Auszug auf 5 Teile eindampft, den

Digitized by Google

Rückstand mit der gleichen Menge Weingeist durcharbeitet und nach 24 stündiger Einwirkung die abkolierte Flüssigkeit filtriert und mit so viel Zuckersyrup vermischt, daſs die Gesamtmenge 100 Teile beträgt.

Syrupus Rhamni catharticae.

Kreuzdornbeerensyrup.

Frische Kreuzdornbeeren werden zerstoſsen und so lange in einem bedeckten Gefäſse bei ungefähr 20° unter öfterem Umrühren stehen gelassen, bis eine abfiltrierte Probe sich mit dem halben Volumen Weingeist ohne Trübung mischen läſst. Die nach dem Abpressen erhaltene Flüssigkeit wird filtriert.

Fünfunddreiſsig Teile derselben 35

geben mit

Fünfundsechzig Teilen Zucker 65

Hundert Teile Syrup 100

Er sei violettrot.

Syrupus Rhei.

Rhabarbersyrup.

Fünfzig Teile zerschnittener Rhabarber 50

Fünf Teile Kaliumcarbonat 5

Fünf Teile Borax *5*

werden mit

Vierhundert Teilen Wasser *400*

12 Stunden maceriert.

Die durch gelindes Ausdrücken gewonnene Kolatur wird zum Aufkochen erhitzt und nach dem Erkalten filtriert.

Dreihundert Teile derselben *300*

geben mit

Hundert Teilen Zimtwasser *100*

und

Sechshundert Teilen Zucker 600

Tausend Teile Syrup 1000

Er sei braunrot.

Um den Rhabarbersyrup, über dessen leichte Verderbnis vielfache Klagen geführt werden, haltbarer zu machen, geschieht in obiger Vorschrift der Zusatz von Borax, sowie das Aufkochen des kalt gewonnenen

Digitized by Google

Auszugs vor der Filtration. Hierdurch gewinnt man einen Syrup von fast unbegrenzter Haltbarkeit, wie sie auch die nach der jetzigen Weise dargestellte wässerige Rhabarbertinktur auszeichnet. Daſs die Rhabarber nicht stark ausgedrückt werde, verdient noch besonders erwähnt zu werden.

Statt des gröblichen Zimtpulvers, welches Pharm. Germ. II zugleich mit der Rhabarber zum Aufgusse benutzt, wird in obiger Vorschrift dem filtrierten Auszuge eine entsprechende Menge Zimtwasser zugemischt. Der geringe Weingeistgehalt, den letzteres in den Rhabarbersyrup bringt, steht seinem Gebrauche als Medikament für kleine Kinder nicht im Wege; andererseits gewinnt der Syrup an Wohlgeschmack, wenn ihm der Gerbstoffgehalt des Zimts fehlt.

Syrupus Rubi Idaei.

Himbeersyrup.

Frische, zerdrückte Himbeeren werden so lange in einem bedeckten Gefäſse bei ungefähr 20⁰ unter öfterem Umrühren stehen gelassen, bis eine abfiltrierte Probe sich mit dem halben Volumen Weingeist ohne Trübung mischen läſst. Die nach dem Abpressen erhaltene Flüssigkeit wird filtriert.

Fünfunddreiſsig Teile derselben 35

geben mit

Fünfundsechzig Teilen Zucker 65

Hundert Teile Syrup 100

Er sei rot.

Amylalkohol, mit dem Syrup geschüttelt, darf sich nicht rot färben.

Die Prüfung des Himbeersyrups durch Schütteln mit Amylalkohol soll eine etwaige Färbung desselben mit Anilinrot nachweisen. Zu dem gleichen Zwecke lieſs Pharm. Germ. I den Syrup mit dem halben Volumen Salpetersäure schütteln. Im Falle der Amylalkohol sich rot färbt, liegt eine Färbung mit Anilinrot vor; desgleichen erfolgt bei einem mittels Anilinrot hergestellten, künstlich bereiteten Himbeersyrup Entfärbung resp. Gelbfärbung durch Salpetersäure. Während aber ein echter Himbeersyrup, dessen Farbe durch Anilinrot aufgebessert worden, auf Zusatz der Salpetersäure rot bleibt, gibt ein solcher Syrup immerhin sein Anilinrot an den Amylalkohol ab. Letzteres Prüfungsmittel wirkt mithin viel ausgiebiger, als jenes, was um so belangreicher ist, weil Kunstfabrikate, die nur mit Anilin gefärbt sind, sich sofort durch den eigenen violetten Farbenton verraten. Dagegen lassen sich mit Anilin aufgebesserte echte Himbeersyrupe durch den Augenschein weniger leicht erkennen. Amyl-

Digitized by Google

alkohol läfst dieselben noch rot, während er sich selber rötet; reine Kunstgemische geben an den Amylalkohol ihr Anilinrot ab, indem sie sich zugleich gänzlich entfärben. Himbeersyrup ohne Anilin erteilt dem Amylalkohol keine Färbung.

Tragacantha.

Tragant.

Der in Blättern und in bandartigen oder sichelförmigen Streifen erhärtete Schleim der Stämmchen zahlreicher Astragalus-Arten Kleinasiens und Vorderasiens, z. B. des Astragalus adscendens, A. leioclados, A. brachycalyx, A. gummifer, A. microcephalus, A. pycnoclados, A. verus. Auszuwählen sind die aus weifsen, durchscheinenden, nur ungefähr 1 bis 3 mm dicken und mindestens 0,5 cm breiten, gestreiften Stücken bestehenden Sorten.

Mit Wasser übergossen, quillt der Tragant stark auf; mit 50 Teilen Wasser gibt der gepulverte Tragant einen trüben, schlüpfrigen, faden Schleim, der durch Natronlauge gelb gefärbt wird. Verdünnt man denselben mit Wasser und filtriert, so färbt sich der Rückstand auf dem Filter schwarzblau, wenn man ihn mit Jod bestreut; die ablaufende Flüssigkeit hingegen wird durch Jodwasser nicht blau.

Trochisci.

Pastillen.

Zur Bereitung der Zuckerpastillen wird die ganze zu verwendende Menge der Arzeneisubstanz mit so viel Zuckerpulver, dafs die daraus gemachten Pastillen je 1 g schwer werden, innig gemischt und darauf unter vorsichtigem Zusatze verdünnten Weingeistes in ein feuchtes, durch Druck eine zusammenhängende Masse bildendes Pulver *oder mit verdünntem Tragantschleim in eine knetbare Masse* verwandelt, aus welcher die verlangte Zahl Pastillen geformt wird.

Zur Bereitung der Chokoladenpastillen wird eine aus gleichen Teilen Cacaomasse und *scharf getrocknetem* Zucker bestehende Chokoladenmasse auf dem Dampfbade geschmolzen und so viel von derselben mit der zu verwendenden Menge der Arzeneisubstanz innig gemischt, dafs jede Pastille 1 g schwer wird. Aus der halb erkalteten Masse wird die verlangte Zahl Pastillen geformt.

Digitized by Google

Der Zusatz, die Zuckerpastillen auch mittels Tragantschleim zu bereiten, soll Vorsorge treffen für solche Fälle, welche die Benutzung von Weingeist ausschliefsen.

Bei der Darstellung der Chokoladepastillen ist zur Vermeidung des späteren grauen Anlaufens der Pastillen hervorzuheben, dafs das benutzte Zuckerpulver zuvor scharf getrocknet werde.

Trochisci Santonini.

Santoninpastillen.

Sie enthalten je 0,025 g Santonin.

Tubera Aconiti.

Eisenhutknollen.

Die rübenförmigen, durchschnittlich ungefähr 6 g wiegenden Wurzelknollen des Aconitum Napellus, welche, oben ungefähr 2 cm Dicke erreichend, bei 3 bis 8 cm Länge meist sehr allmählich in eine einfache Spitze auslaufen. Sie tragen oben einen kurzen Stengelstumpf oder einen Knospenrest, auf der graubraunen, stark längsrunzeligen Oberfläche die Austrittsstellen zahlreicher Nebenwurzeln. Das innere, weifsliche Gewebe bricht mehlig oder körnig. Dieselben schmecken scharf würgend.

Vorsichtig aufzubewahren.

Maximale Einzelgabe 0,1.
Maximale Tagesgabe 0,5.

Tubera Jalapae.

Jalapenknollen.

Die Knollen der Ipomoea Purga, meist von birnförmiger Gestalt oder etwas verlängert, von weniger als 1 cm Durchmesser bis über faustgrofs, in eine meist kurze Spitze auslaufend, am oberen Ende kurze, nur wenige Millimeter dicke Stengelreste tragend. Die graubraune, runzelige, höckerige Oberfläche zeigt weder Blattnarben noch Nebenwurzeln. Das sehr dichte Gewebe bricht glatt, mehlig oder hornartig, weder holzig noch faserig und läfst auf weifslichem oder graubräunlichem Grunde dunkle Harzzellen in konzentrischen Zonen erkennen, welche nicht durch strahlenförmige Gefäfsbündel unterbrochen sind.

Digitized by Google

Die Jalapenknollen schmecken fade, dann kratzend und riechen oft rauchartig.

In der bei Resina Jalapae vorgeschriebenen Weise verarbeitet, sollen die Jalapenknollen mindestens *8* Proz. Harz von den dort angegebenen Eigenschaften liefern.

Vorsichtig aufzubewahren.

Pharm. Germ. II verlangt, wie auch die erste Auflage der Reichspharmakopöe und die siebente Auflage der preufsischen Pharmakopöe, einen Mindestgehalt von 10 Proz. Harz in den Jalapenknollen. Diese Forderung läfst sich jetzt nicht mehr aufrecht erhalten, da schon seit mehreren Jahren solche harzreiche Knollen im Handel nicht mehr vorkommen. Die jetzt gelieferten Knollen besitzen selten mehr als 8 Proz. Harz, die Mehrzahl weniger. Diese Angabe findet von allen Seiten Bestätigung.

Tubera Salep.

Salep.

Die kugeligen oder birnförmigen Knollen verschiedener Ophrydeen des Orients und Deutschlands, z. B. Orchis mascula, Orchis militaris, Orchis Morio, Orchis ustulata, Anacamptis pyramidalis, Platanthera bifolia. Von den zur Blütezeit oder unmittelbar nachher auszugrabenden Knollen werden die den Stengel tragenden beseitigt, die übrigen in siedendes Wasser getaucht, abgerieben und getrocknet. Die Knollen sind dann 0,5 bis 2 cm dick und bis gegen 4 cm lang, von meist etwas rauher, hell bräunlich-grauer oder gelblicher Oberfläche, am Scheitel die Narbe der Stengelknospe zeigend. Das auch im Innern nicht dunkle Gewebe ist sehr hart und hornartig; gepulvert geben die Salepknollen, mit 50 Teilen Wasser gekocht, einen nach dem Erkalten ziemlich steifen, faden Schleim, welcher durch Jod blau gefärbt wird.

Mitteilung aus dem pharmaceutischen Institut der Universität Breslau.

Über Ammoniumbromid.

Von K. Thümmel-Breslau.

Pharm. Germ. II verlangt, dafs das Salz feuchtes Lackmuspapier nicht röten, ebensowenig sich auf Zusatz einiger Tropfen verdünnter Schwefel-

Digitized by Google

säure sofort gelb färben soll. Pharm. Britt. (1885), Gall. (1884) und Unit. St. (1882) geben an, daſs Ammoniumbromid sich mit der Zeit an der Luft gelblich färbe. Beckurts und Hirsch (Handb. d. Ph. Bd. 1, p. 346) sagen ebenso, daſs das Salz sich mit der Zeit an der Luft gelblich färbe und in diesem Zustande nicht dispensiert werden dürfe. Hager (Comm. z. Pharm. Germ. II, 1883, Bd. 1, p. 306) bezeichnet das Salz als ein nicht völlig licht- und luftbeständiges Pulver, bisweilen mit einem Stich ins gelbliche, in diesem Falle von schwachem Bromgeruch; auch gebe das Salz unter dem Einflusse des Tageslichts und der Luft Ammon ab und enthalte dann Spuren freier Bromwasserstoffsäure, welche sich bei längerem Lagern in freies Brom zersetze. Hager läſst ein blaſs-gelblich-weiſses Salz noch als Arzeneisubstanz zu. Die private Pharm.-Kommission gibt in ihren Motiven an, daſs das neutrale Salz bei der Aufbewahrung stets saure Reaktion annehme. Dasselbe sagt Schmidt (Pharm. Chem. II. Aufl., Bd. 1, S. 484) und fügt ferner hinzu, daſs ein durch Eintragen von Brom in Ammoniak dargestelltes Ammoniumbromid kleine Mengen einer sauerstoffhaltigen Verbindung enthalte.

Um diese verschiedenen Angaben zu prüfen, muſste festgestellt werden:

1. unter welchen Umständen Ammoniumbromid sauer reagiere, und
2. ob die Angaben, daſs sich durch Einwirkung von Luft und Licht oder bei der Darstellung nach Schmidt Bromsäure bilde (denn nur um diese Sauerstoffverbindung, die dann weiter Brom abgibt, kann es sich handeln), begründet sind.

Zur Entscheidung der Frage ad 1 wurden verschiedene Präparate, teils durch Sättigen von Ammoniak und von kohlensaurem Ammon mit Bromwasserstoffsäure, teils durch Eintragen von Brom in Ammoniak, dargestellt. Die erhaltenen Lösungen wurden weiter entweder zur Trockne im Wasserbade eingedunstet oder zur Krystallisation gebracht. Letzteres wiederum geschah teils mit schwach sauren Salzlösungen, teils mit solchen, die durch Zugabe von kleinen Mengen Ammoniak neutral und schwach alkalisch gehalten waren. Ferner wurden die gewonnenen Krystalle mit Alkohol abgewaschen und nach dem Abpressen zwischen Flieſspapier vom Licht entfernt getrocknet.

Hierbei zeigte sich nun, daſs sämtliche Präparate, auf feuchtes Lackmuspapier gestreut oder in Lösungen 1:5 geprüft, sauer reagierten, etwas stärker, wie man dies beim Salmiak beobachtet. Ebenso rötet aus schwach alkalischer Lösung krystallisiertes und mit

Alkohol abgewaschenes Ammoniumbromid noch feucht blaues Lackmuspapier, also ohne diese Eigenschaft erst beim Aufbewahren erhalten zu haben.

Ad 2 wurde gepulv. Ammoniumbromid, teils rein, teils mit etwas Bromwasserstoffsäure zusammen, in lose bedeckten Gläsern mehrere Monate hindurch den direkten Sonnenstrahlen des Sommers ausgesetzt. Eine Gelbfärbung, Bildung von Bromsäure und nachfolgende Abscheidung von Brom trat in keinem Falle ein. Auch wurden Proben des Salzes aus 16 verschiedenen Quellen bezogen; stets war es weifs und reagierte nicht beim Befeuchten mit verdünnter Schwefelsäure.

Um das Verhalten von bromsäurehaltigem Ammoniumbromid näher kennen zu lernen, mufste dasselbe noch besonders (aus $Ba(BrO_3)_2 + x BaBr_2$ mit $(NH_4)_2SO_4$) dargestellt werden. Mehrfache Versuche zeigten nämlich im Gegensatz zu Schmidt Pharm. Chem. (s. oben), dafs sich beim Eintragen von Brom in Ammoniak keine sauerstoffhaltige Verbindung bildet, sondern nur NH_4Br und Stickstoff entsteht.[1])

Die angestellten Versuche haben aufserdem ergeben, dafs die Prüfung des Ammoniumbromids auf Bromsäure bis zu einem Gehalt von 0,02 Proz. Ammoniumbromat mit verdünnter Schwefelsäure ausreichend ist. Ein solches Salz aber hielt sich im verschlossenen Gefäfs und im zerstreuten Licht aufbewahrt völlig weifs. Sinkt der Gehalt an Bromat jedoch weiter, so ist die Gelbfärbung durch Schwefelsäure nicht mehr deutlich. Gibt man dagegen zu der Lösung des Salzes Jodzinkstärkelösung und dann verdünnte Schwefelsäure, so tritt noch bei Gegenwart von 0,004 Proz. NH_4BrO_3 Blaufärbung ein.

B. Monatsbericht.

Allgemeine Chemie.

Dinitroisophtalsäure $C_6H_2.(NO_2)_2.(COOH)_2$ erhielten Ad. Claus und St. Wyndham durch Behandlung von Isrophtalsäure mit rauchender Salpetersäure im geschlossenen Rohre. Die Säure ist in kaltem

[1]) Selbstverständlich hat man darauf zu achten, dafs Ammoniak überschüssig vorhanden ist, um die Bildung des gefährlichen Bromstickstoffs zu verhindern.

Digitized by Google

Wasser nur wenig, leichter in heiſsem Wasser, Alkohol und Äther löslich und krystallisiert aus der wässerigen Lösung mit 5 Molekülen Krystallwasser.

Das Natriumsalz $C_6H_2 . (NO_2)_2 . (COONa)_2 + 2H_2O$ ist leicht in Wasser löslich und bildet undeutliche Krystallkrusten.

Das Kaliumsalz ist analog zusammengesetzt.

Das Baryumsalz $C_6H_2 . (NO_2)_2 . (CO_2)_2Ba + 7H_2O$ krystallisiert in charakteristischen, aus rosettenförmig gruppierten Blättchen gebildeten Aggregaten.

Das Calcium- und Magnesiumsalz krystallisieren mit 2 Mol. Wasser. *(Journ. prakt. Chemie 38, p. 313.)*

Dimolekulares Cyanäthyl $C_6H_{10}N_2 = (C_2H_5 . CN)_2$ erhielt E. von Meyer, indem er zu einer Lösung von Cyanäthyl in absolutem Alkohol Natrium in kleinen Stückchen hinzufügte und das ausgeschiedene Reaktionsprodukt — ein Natriumderivat des Cyanäthyls — mit Wasser zersetzte, wobei sich obige Verbindung zunächst als Öl abschied und dann krystallinisch erstarrte. Bei der Reaktion wird unter Entwickelung von Äthan zunächst Cyannatrium und Natriumcyanäthyl gebildet, welches letztere im Entstehungszustande mit einem anderen Molekül Cyanäthyl sich zu besagtem Natriumderivat des dimolekularen Cyanäthyls zusammenlagert:

1. $Na_2 + 2C_2H_5 . CN = NaCN + C_2H_6 + C_2H_4NaCN$;
2. $C_2H_4NaCN + C_2H_5 . CN = C_6H_9NaN_2$;
3. $C_6H_9NaN_2 + H_2O = C_6H_{10}N_2 + NaOH$.

Die polymere Verbindung $C_6H_{10}N_2$ schmilzt bei 47—48^0 und läſst sich fast unzersetzt destillieren. Durch starkes Erhitzen über ihre Siedetemperatur (258^0) zerlegt sie sich nahezu vollständig in zwei Moleküle Cyanäthyl. *(Journ. prakt. Chemie 38, p. 336.)*

Dimolekulares Cyanmethyl $C_4H_6N_2 = (CH_3 . CN)_2$ erhielt R. Holtzwart auf ganz analoge Weise. Aus einem Gemische von Äther und Ligroin krystallisiert es in schneeweiſsen Nadeln, welche in Äther, Alkohol und Chloroform leicht, in Wasser mäſsig löslich sind und bei 52—53^0 schmelzen. *(Journ. prakt. Chemie 38, p. 343.)*

Über molekulare Umlagerungen bei Synthesen aromatischer Kohlenwasserstoffe mittels Aluminiumchlorid berichtet J. Schramm. Bei Synthesen aromatischer Kohlenwasserstoffe nach der Methode von Friedel-Crafts, nämlich durch Einwirkung von Haloidderivaten der Fettreihe auf Benzol, hatte man bereits Umlagerungen derart beobachtet, daſs man statt des erwarteten Kohlenwasserstoffes einen isomeren erhielt. Schramm studierte nun diese Verhältnisse eingehender und gelangte zu dem Ergebnis, daſs bei der Einwirkung der primären Monochlorderivate der Fettreihe auf Benzol in Gegenwart von Aluminiumchlorid molekulare Umlagerungen stattfinden, und zwar in der Richtung, daſs die Phenylgruppe nicht die Stelle des Chloratoms einnimmt, sondern sich mit einem sekundären oder tertiären Kohlenstoffatom verbindet, das heiſst mit einem solchen Kohlenstoffatom, welches mit 2 bezw. mit 3 anderen Kohlenstoffatomen verbunden ist. Nur bei der Einwirkung solcher Chlorderivate, deren Chloratom bereits mit einem am wenigsten oder gar nicht hydrogenisierten Kohlenstoffatom verbunden ist, finden keine Umlagerungen statt. *(Monatsh. f. Chemie 9, p. 613.)*

Zur Kenntnis des Strychnins. Als Produkte der Destillation des Strychnins mit Natronkalk erhielten Löbisch und Malfatti auſser dem bereits von C. Stoehr erhaltenen Skatol und β-Methylpiridin auch noch

Digitized by Google

Carbazol, allerdings nur 0,5 Proz. der angewandten Strychninmenge. *(Monatsh. f. Chemie 9, p. 626.)*

Isochinolin. G. Goldschmiedt hat das Isochinolin sowie dessen Additionsprodukte mit Äthylbromid, Benzylchlorid und Phenacylbromid unter geeigneten Verhältnissen der Oxydation mit Kaliumpermanganat unterworfen und gefunden, daſs hierbei Imide der Phtalsäure entstehen. Diese Reaktion ist typisch für das Isochinolin und dessen Derivate und dürfte somit zur Eruierung von Isochinolinkernen geeignet sein. Verf. will eine Reihe von Alkaloiden darauf prüfen, ob sie Derivate des Isochinolins sind, und demnächst darüber berichten. *(Monatsh. f. Chemie 9, p. 675.)*

Glykokoll. Die direkte Gewinnung des Glykokolls oder der Amidoessigsäure aus Chloressigsäure und Ammoniak in wässeriger Lösung bietet sehr groſse Schwierigkeiten dar. J. Mauthner und W. Suida haben nun gefunden, daſs die Gewinnung sehr gut geht, wenn man nicht Ammoniak allein, sondern neben diesem das kohlensaure Salz eines Metalles auf die Chloressigsäure einwirken läſst.

Welches Metallcarbonat am geeignetsten ist, werden die Verfasser noch feststellen. *(Monatsh. f. Chemie 9, p. 732.)*

Papaverin. Im weiteren Verlaufe seiner Arbeiten über das Papaverin, worüber an dieser Stelle schon mehrfach berichtet wurde, stellte G. Goldschmiedt in Gemeinschaft mit O. Ostersetzer fest, daſs die bei der Oxydation von Papaverin mit Kaliumpermanganat entstehende Säure $C_{10}H_{10}O_6$ mit der Hemipinsäure aus Narkotin nicht identisch, sondern nur isomer ist.

Verfasser stellte die endgiltige Strukturformel des Papaverins fest und gedenkt nunmehr die Synthese desselben in Angriff zu nehmen. *(Monatsh. f. Chemie 9, p. 762 u. 778.)*

Über den Einfluſs des Lichtes auf den Verlauf chemischer Reaktionen bei der Einwirkung der Halogene auf aromatische Verbindungen berichtet Julian Schramm. Er fand, daſs bei der Einwirkung von Brom auf aromatische Kohlenwasserstoffe absolute Finsternis und andererseits direktes Sonnenlicht genau so wirken, wie niedere Temperatur und bezw. andererseits höhere Temperatur, etwa die Siedetemperatur des betreffenden Kohlenwasserstoffes. In absoluter Finsternis sowohl wie bei niederer Temperatur erfolgt nämlich eine Substitution der Wasserstoffatome im Benzolkern, im direkten Sonnenlichte dagegen werden Wasserstoffatome in den Seitenketten substituiert, ebenso wie in der Siedetemperatnr. *(Monatsh. f. Chemie 9, p. 842.)*

Über Jodoformbestimmung. M. Greshoff hat gefunden, daſs das Jodoform mit Silbernitrat sich im Sinne folgender Gleichung zersetzt:

$$CHJ_3 + 3AgNO_3 + H_2O = 3AgJ + 3HNO_3 + CO.$$

Diese Umsetzung ist ganz geeignet, um zur Bestimmung des Jodoforms in Heil- oder Verbandmitteln zu dienen. Man nimmt z. B. eine kleine Menge der Salbe, etwa übereinkommend mit 0,1 bis 0,5 g Jodoform, schmilzt sie unter Zufügung von 10 g einer 10 proz. Silbernitratlösung im Wasserbade. Nach geschehener Abkühlung nimmt man mittels Äthers das Fett (Vaselin etc.) weg und verdünnt die Flüssigkeit mit dem doppelten Volumen warmen Wassers. Das Jodsilber wird dann abfiltriert, getrocknet und gewogen. Bei der Untersuchung von Verbandmitteln werden 1 bis 2 g derselben mit Äther deplaciert und der Auszug mit 10 g der Silbernitratlösung (event. mit mehr) digeriert und das Jodsilber wie oben bestimmt.

Digitized by Google

Die erhaltenen Resultate bewegen sich zwischen 99,5 bis 100 Proz. *(Nieuw Tijdschr. Pharm. Nederl. 1888, p. 349.)*

Den Alkaloidgehalt der Belladonnablätter fand L. van Itallie zu 0,043 Proz. bei frischen Blättern. *(Ibidem p. 354.)*

Pentaäthylbenzol $C_6H(C_2H_5)_5$ wurde von Oscar Jacobsen durch Äthylierung von Benzol mittels Äthylbromid und Aluminiumchlorid und entsprechende Reinigung bezw. Isolierung gewonnen. Es ist bei gewöhnlicher Temperatur ein dickflüssiges Öl von 0,898 spez. Gew. bei 19°, welches bei 277° siedet. In Eisessigessiglösung läſst es sich bromieren. Das so erhaltene Brom-Pentaäthylbenzol $C_6Br(C_2H_5)_5$ bildet lange, spieſsige Nadeln, die bei 47,5° schmelzen und bei etwa 315° unzersetzt sieden.

Wie Verf. bereits früher mitteilte, wird das Pentamethylbenzol sehr leicht durch Schwefelsäure gespalten in Hexa- und Tetramethylbenzol. So leicht verläuft die Differenzierung beim Pentaäthylbenzol nicht. Schüttelt man das letztere mit dem gleichen Volumen gewöhnlicher Schwefelsäure und fügt zu der kalt gehaltenen trüben Mischung allmählich so viel stark rauchende Schwefelsäure, daſs eine völlig klare braungelbe Lösung entsteht, so scheidet sich das Hexaäthylbenzol $C_6(C_2H_5)_6$ nach 4 bis 5 Tagen völlig aus, wird mit konz. Schwefelsäure, dann mit Wasser und schlieſslich mit kaltem Alkohol gewaschen und durch Krystallisation aus toluolhaltigem Alkohol vollständig gereinigt.

Trägt man die von dem rohen Hexaäthylbenzol abgesogene Flüssigkeit in Wasser ein, so scheidet sich eine weiche harzige Masse aus, während die Sulfonsäure des Tetraäthylbenzols in Lösung bleibt. Das Baryumsalz derselben $(C_{14}H_{21} . SO_3)_2Ba + 6H_2O$ ist leicht rein zu erhalten. *(Ber. d. d. chem. Ges. 21, p. 2814.)*

Das Metadiäthylbenzol gewann A. Voswinkel neben der Paraverbindung durch Einwirkung von Äthylbromid und Chloraluminium auf Benzol. Es wurde rein erhalten durch Erhitzen des Amides reiner Sulfonsäure mit Salzsäure. Das m-Diäthylbenzol $C_6H_4 . \overset{1}{C_2H_5} . \overset{3}{C_2H_5}$ bildet eine bei 181 bis 182° siedende, bei —20° nicht erstarrende Flüssigkeit. Durch Kochen mit verdünnter Salpetersäure wird es zu m-Äthylbenzoësäure $C_6H_4 . \overset{1}{C_2H_5} . \overset{3}{COOH}$ und Isophtalsäure oxydiert. *(Ber. d. d. chem. Ges. 21, p. 2829.)*

Die Atomgewichtsbestimmung des Zinns wurde von J. Bongartz und Al. Classen von neuem ausgeführt, und zwar durch Untersuchung bezw. Elektrolyse von Zinntetrachlorid-Chlorkalium, Zinntetrachlorid-Chlorammonium und Zinntetrabromid, sowie durch Oxydation von chemisch-reinem Zinn zu Zinnoxyd. Im ganzen wurden 47 Versuche ausgeführt. Als Mittelwert ergibt sich das Atomgewicht des Zinns zu 118,8, wenn Sauersoff zu 15,96, oder zu 119,1, wenn Sauerstoff zu 16 angenommen wird. *(Ber. d. d. chem. Ges. 21, p. 2900.)*

Putrescin und Tetramethylendiamin. L. v. Udránszky und E. Baumann erhielten aus dem Harn eines an Cystinurie leidenden Mannes mehrere Diamine der Fettreihe, von denen sie zwei mit synthetisch dargestelltem Penta- und Tetramethylendiamin identifizieren konnten. Das Pentamethylendiamin ist identisch mit dem von Brieger bei Fäulnisprozessen erhaltenen Cadaverin und bei weiterer Untersuchung ergab sich, daſs das Tetramethylendiamin mit einem anderen, ebenfalls von Brieger dargestellten Ptomaïne, dem Putrescin, identisch ist. *(Ber. d. d. chem. Ges. 21, p. 2938.)*

Digitized by Google

Über Filixsäure berichtet G. Daccomo. Dieselbe wurde zuerst als gelber, krystallinischer Niederschlag von Peschier, sowie von Trommsdorff und Osann im offizinellen ätherischen Extrakte bemerkt. Trommsdorff nannte sie Filicin, Luck zeigte später, daſs sie eine Säure ist und Grabowski gab ihr die Formel $C_{14}H_{18}O_5$.

Man erhält sie nach Daccomo bequem, wenn man das ätherische Extrakt mit einer Mischung von 2 Vol. 95proz. Alkohol und 1 Vol. Äther ausschüttelt, wobei die rohe Säure als harzige Masse sich abscheidet, welche mit derselben Mischung abgewaschen und mit wenig Äther längere Zeit am Rückfluſskühler gekocht wird. Man erneuert den Äther, bis er keine grüne Färbung mehr zeigt, und erhält schlieſslich einen gelblichen Rückstand, der nach mehrfachem Umkrystallisieren aus Äther konstant bei 179 bis 180° schmilzt.

Die Filixsäure stellt ein glänzendes, geruchloses, schwach gelb gefärbtes krystallinisches Pulver dar. Sie ist unlöslich in Wasser, fast unlöslich in absolutem Alkohol, ziemlich löslich in Äther, Eisessig und Amylalkohol und leicht löslich in Chloroform, Schwefelkohlenstoff und Benzol. Daccomo fand die Zusammensetzung der Filixsäure zu $C_{14}H_{16}O_5$. Erhitzt man sie mit etwas Wasser ca. 48 Stunden lang im geschlossenen Rohre auf 170 bis 190°, so wird sie zerlegt unter Abspaltung von Isobuttersäure, welche im Wasserdampfstrome abdestilliert wurde. Aus dem harzigen Rückstande erhielt D. durch Ausziehen mit Alkohol, Lösen der ausgeschiedenen amorphen roten Substanz in Alkalilauge, Ausfällen mit Säure und Lösen in Amylalkohol, woraus sie sich als rotes Pulver abschied, eine Verbindung der Formel $C_{20}H_{18}O_7$. Verf. nimmt an, daſs die Spaltung der Filixsäure erfolgt nach der Gleichung: $C_{14}H_{16}O_5 + H_2O = C_{10}H_{10}O_4 + C_4H_8O_2$ und daſs 2 Mol. $C_{10}H_{10}O_4$ unter Austritt von 1 Mol. Wasser zu der Verbindung $C_{20}H_{18}O_7$ zusammentreten. *(Ber. d. d. chem. Ges. 21, p. 2962.)*

Über die Löslichkeit und Bestimmung von Paraffin. Br. Palewski und Jak. Filemonowicz geben eine Tabelle über die Löslichkeit von Paraffin in einer groſsen Anzahl von Lösungsmitteln. Aus derselben geht hervor, daſs Vaselin, Ceresin, Ozokerit und Paraffin im Eisessig fast unlöslich sind. Schüttelt man ein flüssiges Petroleumprodukt, in welchem feste Kohlenwasserstoffe (Weichparaffin oder Gesamtparaffin) vorhanden sind, gut mit der genügenden Menge Eisessig, so gehen die flüssigen Kohlenwasserstoffe in Lösung und das vorhandene Paraffin wird ausgeschieden. Man sammelt es auf gewogenem Filter, wäscht zwei- bis dreimal mit Eisessig, dann zwei- bis dreimal mit Alkohol von 75° Tr., trocknet und wägt. *(Ber. d. d. chem. Ges. 21, p. 2973.)*

Bei der Oxydation der Arabinose durch Salpetersäure erhielt Kiliani Arabonsäure $C_5H_{10}O_6$, wenn er 1 Teil Arabinose mit 2 Teilen Salpetersäure vom spez. Gew. 1,2 im Wasserbade bei 35° digerierte. Die Oxydation dauert etwa 6 Stunden lang, die Arabonsäure wird durch Kochen mit Calciumcarbonat als arabonsaures Calcium $(C_5H_9O_6)_2Ca + 5H_2O$ gewonnen.

Wenn K. jedoch $2^1/_2$ Teile Salpetersäure verwandte und nach beendigter Gasentwickelung bis zum vollständigen Verschwinden der Salpetersäure bezw. ihrer Zersetzungsprodukte erhitzte, so erhielt er nach dem Kochen mit Calciumcarbonat das Calciumsalz der Trihydroxyglutarsäure $C_5H_8O_7$. *(Ber. d. d. chem. Ges. 21, p. 3006.)*

Die aus dem Flohsamenschleim (Psyllium gallicum) **entstehende Zuckerart** beim Behandeln des Schleimes mit verdünnter Schwefelsäure hat R. W. Bauer näher untersucht und gefunden, daſs sie identisch ist

Digitized by Google

mit dem Holzzucker $C_6H_{12}O_6$ oder Xylose aus Holzgummi. Dadurch ist das Vorhandensein des Holzgummikohlehydrates, des Xylins, in der Epidermis der Samen von Psyllium gallicum bewiesen. *(Liebig's Ann. d. Chemie 248, p. 140.)* *C. J.*

Vom Auslande.

Die Ozonbildung durch elektrische Funken ist nach den Ergebnissen, welche Bichat und Guntz bei Versuchen mit einem eigentümlich konstruierten Apparate erhalten haben, nicht sowohl Folge einer spezifischen Wirkung der Elektrizität auf den Sauerstoff, als vielmehr hervorgerufen durch die lokale enorme Erhitzung des letzteren. Höchstens könnte man dem elektrischen Strom einen gewissen, die Ozonbildung begünstigenden Einflufs auf den sehr hoch erhitzten Sauerstoff zugestehen, wofür Experimente anderer Forscher sprechen. *(Ac. de sc. p. Journ. de Pharm. et de Chim. 1888, T. 18, p. 365.)*

Amorphes Antimon, welches schon früher bei der Zerlegung der Haloïdverbindungen des Antimons durch den galvanischen Strom beobachtet wurde, erhielt Hérard durch einfaches Erhitzen von krystallisiertem Antimon zur Rotglut im Stickstoffstrom. Hierbei setzt sich an den kälteren Teilen des Apparates ein graues Pulver ab, welches aus rosenkranzartig aneinandergereihten Kügelchen unter dem Mikroskop zu bestehen scheint und 99 Proz. Antimon enthält. Sein spez. Gewicht beträgt 0,5 weniger als das des krystallisierten Antimons und sein Schmelzpunkt liegt 174° höher. Seine Darstellung gelingt weder im leeren Raume, noch im Wasserstoffstrom und ist daher die Vermutung nicht ganz unberechtigt, dafs es sich bei seiner oben beschriebenen Darstellung um eine bei hoher Temperatur entstehende Verbindung von Antimon mit Stickstoff handelt, welche bei der an kälteren Teilen des Apparates herrschenden Temperatur wieder in ihre Bestandteile zerfällt unter Abscheidung des Antimons in amorpher Gestalt. *(Ac. de. sc. p. Journ. de Pharm. et de Chim. 1888, T. 18, p. 407.)*

Die Bestimmung des Zinks bei Gegenwart von Eisen und alkalischen Erdmetallen, sowie Erdmetallen, gelingt nach Ribau in verhältnismäfsig einfacher Weise, indem man zunächst der Lösung der betreffenden Verbindung Natriumcarbonat bis zur beginnenden bleibenden Trübung und dann eine zur Wiederaufhellung gerade genügende Menge verdünnter Salzsäure zusetzt. Jetzt bringt man eine reichliche Menge von Natriumhyposulfat hinzu, verdünnt bis auf einen beiläufigen Gehalt von 1 g Zink im Liter und leitet durch die kalte Flüssigkeit Schwefelwasserstoff. Das ausgefällte Zinksulfid wird mit Schwefelwasserstoffwasser völlig ausgewaschen und im Wasserstoffstrom getrocknet, worauf man das Gewicht bestimmt. Wie man sieht, beruht diese ganze Methode darauf, dafs unter den bezeichneten Umständen bei Gegenwart von Hyposulfaten von allen genannten und in Frage kommenden Metallen nur das Zink durch Schwefelwasserstoff gefällt wird. *(Ac. de sc. p. Journ. de Pharm. et de Chim. 1888, T. 18, p. 367.)*

Zur Bestimmung des Lithiums in Mineralwässern verfährt Carnot in der Weise, dafs er nach Entfernung sämtlicher anderer Bestandteile auf bekanntem Wege zu der konzentrierten Mutterlauge, welche nur noch die Chloride der drei Alkalimetalle enthalten kann, Fluorammonium bringt und von dem nach einigen Stunden ausgeschiedenen Fluorlithium abfiltriert. Auf je 3,5 ccm Filtrat mufs später noch 0,001 g Fluorlithium dem gefundenen hinzugerechnet werden. Die Reinheit der ausgeschiedenen Hauptmenge des Fluorlithiums wird aber in der Weise festgestellt, dafs

Digitized by Google

man das getrocknete und zur Verjagung von Fluorammonium leicht geglühte Salz wägt, dann in Sulfat überführt und dieses wieder wägt, wobei man aus 1 Teil reinem Lithiumfluorid 2,115 Teile Lithiumsulfat erhalten wird, während das Fluorkalium nur 1,50 Teile und das Fluornatrium nur 1,69 Teile Sulfat geben. Würde nur eines der beiden fremden Fluoride zugegen sein, so könnte man schon allein durch die Rechnung aus dem Sulfatminus den Lithiumgehalt finden, so aber thut man besser, wenn das Fluorlithium noch nicht rein ist, die Fällung mit Fluorammonium noch einmal zu wiederholen. *(Journ. de Pharm. et de Chim. 1888, T. 18, p. 385.)*

Über die Gärungsfähigkeit der Galaktose, welche bekanntlich neben Glykose beim Kochen von Milchzucker mit verdünnten Säuren entsteht, gehen die Meinungen noch ziemlich auseinander, indem diese Fähigkeit von manchen zugegeben, von anderen wieder bestritten wird. Bourquelot versuchte mit Erfolg, über diesen Gegenstand mit Hilfe methodisch geleiteter Versuche Klarheit zu gewinnen, indem er ausgesüfste und gewöhnliche untergärige Bierhefe auf Lösungen von reiner Laktose sowie auf solche wirken liefs, welche neben letzterer noch wechselnde Mengen entweder von Lävulose oder von Glykose und Maltose enthielten. Dabei ergab sich mit völliger Sicherheit, dafs die gewöhnliche, gewaschene Bierprefshefe des Handels in einer Lösung von reiner Galaktose bei 15° keine Spur von Alkoholgärung hervorruft, während Glykose regelmäfsig unter ihrem Einflufs vergärt. Sobald man jedoch jener Galaktoselösung noch eine kleine Menge Glykose, Lävulose oder Maltose hinzufügt, so findet nicht nur die Gärung der letzteren statt, sondern auch die Galaktose wird in diese hineingezogen. Nicht jede dieser drei die Gärung einleitenden Zuckerarten begünstigt dieselbe in gleichem Grade, es steht vielmehr die Glykose als die hierin ungleich mächtigere obenan, während die Maltose am schwächsten wirkt und die Lävulose die Mitte einnimmt. Ferner ist die Gärungsenergie abhängig von der Menge, in welcher jene Hilfszuckerarten der Galaktose zugesetzt wurden. Es wäre ein Irrtum, zu glauben, dafs jene Hilfszucker zuerst vergären und dann erst die Galaktosegärung beginne, vielmehr vergären vom ersten Moment an beide, so dafs also die Annahme einer Art Auswahl des Gärungsmaterials seitens der Hefe ausgeschlossen erscheint und man eher glauben darf, dafs die leicht gärungsfähigen zugesetzten Zuckerarten der Hefe als Nahrung dienen, womit sie erst die Energie gewinnt, auch sprödere Zuckerarten zu spalten. *(Journ. de Pharm. et de Chim. 1888, T. 18. p. 337.)*

Die Oxydationsprodukte der ätherischen Öle, sofern sie sich von selbst bilden, sind ebenso wie die Möglichkeit ihrer Verwertung von Papasogli studiert worden. Hauptsächlich beschäftigte er sich mit dem Terpentinöl und Eucalyptusöl. Schon früher war von ihm nachgewiesen worden, dafs bei der freiwilligen Oxydation der ätherischen Öle kein Ozon, sondern nur Wasserstoffsuperoxyd entstehe. Zum Nachweis anderer unter Einflufs von Luft und Licht bei Berührung mit Wasser sich aus den ätherischen Ölen bildenden Produkte wurde das Wasser mit Äther ausgeschüttelt und sowohl der Verdunstungsrückstand des letzteren, als auch die in ersterem verbliebenen Bestandteile näher geprüft. Es zeigte sich dabei, dafs während der lange dauernden Berührung des Wassers mit den Ölen ersteres aufgenommen hatte Wasserstoffsuperoxyd, Camphorsäure, Camphoresinsäure, Essigsäure und Ameisensäure. Der Verfasser weist darauf hin, wie leicht man bei derartigen Arbeiten dem Irrtum verfallen könne, Wasserstoffsuperoxyd für Ozon anzusehen, da das gewöhnlich benutzte Jodkaliumstärkepapier durch diese beiden Körper, ja sogar durch Kohlensäure gebläut werde. Als

Digitized by Google

weit geeigneter empfiehlt er Mangansulfatpapier und blaues Lackmuspapier, deren ersteres nur durch Ozon gebräunt und letzteres nur durch Ozon entfärbt wird. Endlich wird noch über die aufserordentlich starke antiseptische Wirkung eines Wassers berichtet, welches man durch längeres Stehen unter einer Terpentinölschicht unter häufigem Umschütteln bei Einwirkung von direktem Sonnenlicht und Luft in wenigen Tagen erhält. Dasselbe macht faulendes Fleisch in kurzer Zeit geruchlos und vernichtet Schimmelpilze wie Bakterien. *(L'Orosi, 1888, September, p. 289.)*

Das Dihydrolutidin, $C_7H_{11}N$, ist derjenige Teil der laut früherem Referate von Gautier und Mourques aus dem Leberthran isolierten Basen, welcher bei 198 bis 200° siedet. Dasselbe bildet eine farblose, etwas ölartige, stark alkalische und sehr ätzende Flüssigkeit von starkem, in der Verdünnung nicht unangenehmem Geruch, welche an der Luft unter Aufnahme von Kohlensäure sich bräunt und verdickt. Das Hydrochlorat und Sulfat krystallisieren in Nadeln, letzteres ist zerfliefslich, das Nitrat reduziert gleich den anderen Hydropyridinbasen Silbernitrat, und sie alle besitzen einen bitteren Geschmack sowie schwach giftige Eigenschaften. Das Studium der Oxydationsprodukte des Dihydrolutidins hat ergeben, dafs man dasselbe als ein Dihydrodimethylpyridin, $C_5H_4(CH_3)_2NH$, anzusehen hat. Keinem Zweifel kann es übrigens unterliegen, dafs die sämtlichen im Thran gefundenen Alkaloide Produkte der Fäulnis der vor dem Pressen lange gelegenen Lebern, also Ptomaïne sind. *(Journ. de Pharm. et de Chim. 1888, T. 18, p. 387.)*

Para- und Metaphenylendiamin, jenes aus Orthonitranilin, dieses aus Metabinitrobenzol durch Reduktion mittels nascierenden, aus Zinn und Salzsäure entwickelten Wasserstoffs gewonnen und beide nach der Formel $C_6H_4(NH_2)_2$ zusammengesetzt, sind bei gewöhnlicher Temperatur feste Körper von sehr stark basischen Eigenschaften, deren chemisches Verhalten mit demjenigen der Leukomaïne und Ptomaïne so viele Übereinstimmung zeigt, dafs Dubois und Vignon auch ähnliche physiologische Wirkungen glaubten voraussetzen zu dürfen, was die nähere Prüfung bestätigte. Beide Stoffe, in der Menge von 0,1 g auf 1 kg Körpergewicht Tieren eingeführt, verursachten rasch Speichelflufs, Erbrechen, Durchfall und nach 2 bis 12 Stunden den Tod. Blut und Gewebe zeigen sich dunkler gefärbt. Daneben kommt jedem der beiden Körper eine spezifische physiologische Wirkung zu, indem die Metaverbindung alle Symptome einer heftigen Grippe hervorruft, während die Paraverbindung aufserordentlich starke Entzündungserscheinungen des Augapfels veranlafst und diesen weit aus seiner Höhle hervortreibt. *(Ac. de sc. p. Journ. de Pharm. et de Chim. 1888, T. 18, p. 401.)*

Eine neue Methode zur Bestimmung des Alkaloidgehaltes in Vegetabilien und den daraus gewonnenen pharmaceutischen Präparaten einzuführen, schien Cavendoni wünschenswert, da ihn die Methoden von Dunstan, Ranson, Coblentz, Kunz u. A. nicht befriedigten und weil er wahrscheinlich diejenigen von Dieterich und Schweissinger nicht kannte. Er empfiehlt, die betreffenden Pflanzenteile oder deren Extrakte mit 60proz. und mit verdünnter Schwefelsäure angesäuertem Weingeist zu erschöpfen, diesen Auszug mit einer 10proz. Lösung von Bleiacetat zu fällen, das Filtrat und Waschwasser mit Schwefelwasserstoff vom Blei zu befreien, nach Verjagung des Schwefelwasserstoffs durch Erhitzen dem erkalteten Filtrate so lange tropfenweise eine Lösung von 1,35 g Quecksilberchlorid und 5 g Jodkalium in 100 g Wasser zuzusetzen, als noch ein Niederschlag entsteht, welcher nach kurzem Absitzenlassen auf einem Filter gesammelt, gewaschen, bei 40° getrocknet und gewogen wird. Der Autor verlangt von 100 g Folia Bella-

Digitized by Google

donnae 1,20 bis 1,60 g Niederschlag, entsprechend 0,48 bis 0,64 g Atropin, von 100 g Folia Hyoscyami 0,42 bis 0,80 g Niederschlag, entsprechend 0,16 bis 0,32 g Hyoscyamin, von 100 g Herba Conii 0,25 bis 0,40 g Niederschlag, entsprechend 0,10 bis 0,16 g Coniin, von 100 g Aconitum (welcher Teil?) 0,20 bis 0,40 g Niederschlag, entsprechend 0,06 bis 0,12 g Aconitin, von 10 g des alkoholischen Extraktes von Belladonna 0,60 bis 0,80 g Niederschlag, von Hyoscyamus 0,15 bis 0,18 g, von Conium 0,10 bis 0,16 g, von Aconitum 0,10 bis 0,20 g, von Colchicum 0,30 bis 0,45 g, von Nux vomica 2,70 bis 3,45 g, von Ipecacuanha 2,0 bis 2,70 g Niederschlag, in den 3 letzten Fällen 0,12 bis 0,16, resp. 0,90 bis 1,15 und 0,68 bis 0,90 g Alkaloid entsprechend. Kritische Nachprüfung dürfte am Platze sein. *(L'Orosi, 1888, Settembre, p. 301.)*

Über Berberin hat Marfori hauptsächlich in der Absicht einer Prüfung der Richtigkeit vorhandener Litteraturangaben Untersuchungen ausgeführt und ist dabei allerdings in einigen Punkten zu abweichenden Ergebnissen gelangt. So fand er, daſs das Berberinnitrat nicht, wie bisher angenommen, bei 155° unter Entwickelung rother Dämpfe schmilzt, sondern bis zu 180° vollkommen unverändert bleibt, bei vorsichtiger weiterer Erhöhung der Temperatur aber verkohlt, ohne zu schmelzen. Sodann stellte sich die Angabe als unrichtig heraus, daſs das Berberin beim Erhitzen mit Kalkmilch Chinolin liefere. Endlich zeigte sich, daſs bei der Oxydation von Berberin mittels verdünnter Salpetersäure drei verschiedene Produkte entstehen können, nämlich Berberinsäure ($C_{16}H_{13}NO_6$) oder das Oxyderivat Bioxybinitroberberin oder endlich eine wahrscheinlich mit der Weidel'schen Berberonsäure identische Pyridinsäure. *(Annali di Chim. e di Farmacol. 1888, Septembre, p. 153.)*

Der Nachweis von Harnzucker durch Safranin wird von Crismer warm empfohlen. Nach ihm wird 1 ccm Harn mit 5 ccm einer 0,1 proz. wässerigen Safraninlösung und 2 ccm 10 proz. Natronlauge zum Kochen erhitzt. Tritt hierbei Entfärbung ein, so hat man es stets mit einem pathologischen zuckerhaltigen Harn zu thun, denn schon ein Zusatz von 0,001 g Glykose zu 1 ccm Harn genügt, um jene Entfärbung hervorzurufen. Es kann vorkommen, daſs ein Harn, welcher bei der beschriebenen Behandlung die Safraninlösung entfärbt, mit Fehling'scher Kupferlösung keine Reaktion gibt, aber niemals bleibt die Safraninreaktion aus bei einem Harne, welcher die Fehling'sche Lösung reduziert. (Hierin scheint ein Vorzug und auch ein Fehler dieser neuen Probe zu liegen, denn es ist bekannt, daſs Harne existieren, welche Kupfersalz reduzieren, ohne Zucker zu enthalten; wenn Safranin also immer mit Fehling'scher Lösung im positiven Sinne parallel geht, so hat es in dieser Richtung vor letzterer nichts voraus. Dagegen weiſs man ferner, daſs die Kupferreaktion auch bei einzelnen zuckerhaltigen Harnen ausbleibt, und wenn nun hier die Safraninprobe noch positiv ausfällt, so ist das ein Vorzug der letzteren. Der Ref.) *(Ann. de la soc. méd. chir. de Liège, Oct. 1888.)*

Die Cantharidenprüfung der deutschen Pharmakopöe besteht nur in einer Bestimmung des Aschengehaltes, welcher 8 Proz. nicht übersteigen soll, ist also eine höchst unvollkommene. Der französische Kodex geht zwar hierin etwas weiter, indem er einen Mindestgehalt von einem halben Prozent Cantharidin vorschreibt, ohne jedoch anzugeben, wie derselbe ermittelt werden soll. Die Kommentatoren nehmen aber an, daſs damit das durch Chloroform ausziehbare Cantharidin gemeint sei. Nun enthält aber die Canthariden durchschnittlich auf je zwei Teile freien Cantharidins noch 1 Teil an Basen gebundenes, und zwar beträgt in guten Sorten der Gehalt an ersterem etwa 0,7, an letzterem 0,3 Proz., der Gesamtcantharidingehalt somit 1 Proz., also noch einmal so viel, als der Kodex verlangt.

Digitized by Google

Kluge Männer, wohl erfahren in Handel und Industrie, haben es nun verstanden, dieser Milde und Lückenhaftigkeit der französischen Pharmakopöe eine für sie selbst vorteilhafte Seite abzugewinnen, indem sie die ganzen Canthariden mit einem leicht durch Schwefelsäure angesäuerten Alkohol oder Chloroform behandeln, wodurch auch das gebundene Cantharidin in Freiheit gesetzt wird. Entzieht man jetzt den Canthariden durch Chloroform etwa die Hälfte ihres Cantharidingehaltes, so bleibt immer noch so viel übrig, als den Ansprüchen des Kodex genügt, und das Verfahren gibt den Unternehmern „gute Rechnung“. Mit Recht verlangt daher Baudin die Angabe eines bestimmten Ausziehungsverfahrens, und zwar eines solchen, welches auch bei der Prüfung ein salzsäurehaltiges Chloroform zum Ausziehen der gepulverten Canthariden verwendet, einen aliquoten Teil des unter Verhütung jeder Verdunstung gewonnenen Filtrates zur Trockne verdunstet und den Rückstand nach dem Auswaschen mit einer beschränkten Menge Schwefelkohlenstoff wägt, wobei für jeden Kubikcentimeter Waschmittel noch 0,00065 g dem direkt gewogenen Cantharidin hinzuzurechnen sind. Der Anspruch an dem Gesamtcantharidingehalt darf natürlich nunmehr auf mindestens 0,75 Proz. erhöht werden. *(Journ. de Pharm. et de Chim. 1888, T. 18, p. 391.)*

Salicyl-Eier scheinen da und dort in Frankreich an Stelle der sog. Kalkeier getreten zu sein, wenigstens berichtet Lambert, dafs er eine starke Salicylsäurereaktion erhielt, als er das Eiweifs solcher von einem Händler gekauften Eier mit Wasser schlug, nach dem Ansäuern mit Äther ausschüttelte und den in Wasser aufgenommenen Verdunstungsrückstand des Ätherauszugs mit Eisenchlorid prüfte. Das Einlegen der Eier in Salicylsäurelösung scheint also deren Verderben ebenso gut zu verhindern wie das Einlegen in Kalkwasser, jedoch dürfte die Thatsache, dafs Salicylsäure ins Innere des Eies gelangt, nicht zur Empfehlung des Verfahrens dienen. *(Bull. et. de pharm. de Lyon p. Archiv d. Pharm. 1888, No. 10, p. 440.)*

Die Milchkonservirung durch Kälte scheint nun allen Ernstes von der praktischen Seite angefafst zu werden. Guérin hat über ausführliche Versuche berichtet, welche er in dieser Richtung angestellt hat und aus denen hervorgeht, dafs unter Voraussetzung der Beobachtung eines gewissen Temperaturminimums eine Milch, welche viele Wochen hindurch gefroren gewesen war, nach dem Wideraufthauen sich weder im Geschmack noch in sonst irgend etwas von frischer Milch unterscheidet und noch ebenso gut wie letztere zur Butter- und Käsebereitung verwendet werden kann. In bestimmten Fällen kann also die Milch durch Gefrierenlassen transportfähig gemacht werden, so z. B. in den Eisräumen der Schiffe. *(Rev. internat. des Falsific. 1888, Oct. p. 52.)*

Eine rasche Butteranalyse kann nach Pagnoul und Grenet in folgender Weise ausgeführt werden: Man schmilzt eine gewogene Buttermenge und bringt sie in eine Art von Glashahnburette, worin sie mit etwas Wasser und ziemlich viel Petroläther geschüttelt wird. Nach vollständiger Scheidung läfst man die wässerige Schicht in eine tarierte Porzellanschale ablaufen, deren Austrocknen bei 100° und nachfolgendes Glühen den Gehalt an festen und fixen Stoffen zu bestimmen gestattet, während eine Lösung des Glührückstandes in Wasser und Titration mit Silber das Kochsalz für sich zu bestimmen erlaubt. Von der Lösung des Fettes in Petroläther aber wird ein aliquoter Teil in einen Destillationskolben gebracht, zunächst der Petroläther im Wasserbade vollständig verjagt und nun mit alkoholischer Kalilauge das Fett verseift. Wird jetzt ein Überschufs von Phosphorsäure zugegeben, nachdem man zuvor den Weingeist verjagt und Wasser zugesetzt, so resultiert beim ferneren Kochen ein Destillat, worin die flüchtigen Fettsäuren mit Normalalkali

Digitized by Google

titriert werden können. Zum erkalteten Rückstand im Kolben aber gibt man Petroläther, und schüttelt mit letzterem wiederholt aus. Diese vereinigten Auszüge hinterlassen beim Verdunsten des Petroläthers die nicht flüchtigen Fettsäuren, welche nun in der zuvor tarierten Platinschale gewogen werden und zusammen mit der durch Rechnung gefundenen Menge der titrierten flüchtigen Säuren den Gesamtgehalt an Fettsäure ergeben. Nachdem man so in einer und derselben Buttermenge alle Einzelbestandteile gefunden hat, könnte man durch einfache Bestimmung der Differenz den Wassergehalt ermitteln, wenn man nicht vorzieht, hierzu eine besondere kleine Probe zu benutzen und diese im Platintiegel bei 100° bis zur Gewichtskonstanz zu erwärmen, welche letztere besonders rasch erreicht wird, wenn man die geschmolzene Butter von einigen zu Kugeln geballten Stückchen getrockneten Filtrierpapiers im Tiegel aufsaugen läſst. *(Journ. d. Pharm. et de Chim. 1888, T. 18, p. 353.)*

Der Nachweis von Baumwollsamenöl im Schweinefett hat eine praktische Bedeutung gewonnen, seit man die Beobachtung gemacht hat, daſs die uns aus Amerika gelieferte Ware sehr häufig mit obigem Öle und nicht allein mit Oleomargarin vermischt ist, während man die richtige Konsistenz dann wieder durch Beischmelzen von Talg herbeizaubert. Alle diese Zusätze haben einen geringeren Marktwert als ausgelassenes Schweinefett, so daſs, um es kaufmännisch auszudrücken, die Fälschung gute Rechnung gibt. Nach Bishop und Jngé läſst sich das Baumwollsamenöl durch folgende drei Proben mit Sicherheit, jedoch nicht quantitativ, im Fette nachweisen:

Man bringt in einem Becherglas etwa 100 g der Ware in einen Wärmofen und läſst die darin geschmolzene Masse bei 80 bis 90° sich vollständig klären. Nun werden 5 g derselben mit 20 ccm absolutem Weingeist und 3 ccm einer Lösung von 2 g Silbernitrat in 250 g absolutem Alkohol 10 Minuten unter öfterem Bewegen erwärmt. Ist das gesuchte Öl vorhanden, so tritt mehr oder minder starke Färbung ein, anderenfalls nicht.

Ferner schüttelt man 25 g des geschmolzenen Fettes mit ebensoviel einer Lösung von Bleiacetat in seinem doppelten Gewicht Wasser und mit 5 g Salmiakgeist während 24 Stunden öfters durcheinander, wo dann bei Anwesenheit von Baumwollsamenöl die entstandene Emulsion eine mehr oder minder gelbe Farbe zeigt.

Endlich mischt man 20 g des auf etwa 30° abgekühlten Fettes in einem kleinen Becherglas mittels eines Thermometers rasch mit ebensoviel Schwefelsäure und beobachtet die eingetretene bedeutendste Temperaturerhöhung des Gemisches. Dieselbe beträgt bei reinem Fett etwa 35°, bei reinem Baumwollsamenöl 60 bis 70°, bei Gemengen entsprechende dazwischen liegende Werte. Übrigens muſs bemerkt werden, daſs frisch gepreſstes Baumwollsamenöl die Silberreaktion stärker, die Bleiacetatreaktion schwächer gibt als altes. *(Journ. de Pharm. et de Chim. 1888, T. 18, p. 348.)*

Zum Gelbfärben der Teigwaren werden nach den Erfahrungen von Coreil in betrügerischer Absicht benutzt Binitronaphtolgelb, sogen. NS-Gelb, Safran, Curcuma, Orlean und Pikrinsäure. Der Genannte führt den betreffenden Nachweis systematisch in folgender Art: Von der gepulverten Teigware werden 50 g mit 100 g Weingeist von 90 Proz. einige Tage lang digeriert, von dem alkoholischen Auszuge eine kleine Menge mit einem eingelegten weiſsen Wollfaden zur Trockne verdunstet, der Rest teils zurückbehalten, teils in mehrere Platin- oder Porzellanschalen verteilt zur Trockne gebracht. Einen solchen Verdunstungsrückstand behandelt man nun mit etwas konzentrierter Schwefelsäure, wo dann eine Färbung eintritt bei Anwesenheit von Safran, Orlean oder einzelnen

Digitized by Google

Teerfarben, eine solche aber ausbleibt bei Curcuma, Pikrinsäure und den meisten Teerfarben.

War Safran zugegen, so ist die Färbung des Verdunstungsrückstandes oder Wollfadens durch Schwefelsäure blau, schnell in violett und braun übergehend, der Geruch der Tinktur und ihres Verdunstungsrückstandes der bekannte angenehme, der letztere wenig in Äther, leicht in Weingeist, Wasser und Alkalien, hier ohne Bräunung, löslich.

Bei Orlean färbt sich der Wollfaden durch die Säure dauernd indigoblau, der Verdunstungsrückstand des alkoholischen Auszugs ist wenig in Wasser mit hellgelber, leicht in Weingeist und Äther mit orangegelber, in Alkalien mit dunkelroter Farbe zu einer Flüssigkeit löslich, woraus im letzten Falle Säuren den Farbstoff in Flocken abscheiden.

Bei der allerdings noch nicht beobachteten Anwesenheit von Tropäolinen oder Orangeteerfarben würde sich der Wollfaden mit der Säure rot, violettrot oder gelbbraun, im zweiten Falle mit Alkalien rosa färben.

Hat die Schwefelsäure den Verdunstungsrückstand der Tinktur oder den Wollfaden nicht gefärbt, und wird die Tinktur selbst durch Borsäure sowie durch Alkalien braunrot, während ihr Verdunstungsrückstand sich nur wenig in kaltem Wasser löst, so war Curcuma zugegen.

Pikrinsäure verrät sich durch den bitteren Geschmack des spirituösen Auszugs und die rötliche Färbung, welche der Wollfaden bei Behandlung mit Schwefelammonium annimmt und die auch beim Erhitzen der Tinktur mit Glykose in Gegenwart von Alkalien eintritt. Ferner wird eine schöne, von isopurpursaurem Ammoniak herrührende Färbung erhalten, wenn man den Verdampfungsrückstand der Tinktur mit etwas Ammoniak erwärmt, eindunstet und auf den Rückstand einige Tropfen wässeriger Cyankaliumlösung bringt.

Das Binitronaphtolgelb (Martiusgelb, Manchestergelb) wird in Gestalt einer Natriumverbindung zu dieser Teigfärbung verwendet. Der Verdunstungsrückstand der Tinktur löst sich wenig in kaltem, leicht in heiſsem Wasser, und es wird diese Lösung durch Kalilauge nicht, durch Salzsäure weiſs gefällt. Leider werden von dieser giftigen Substanz pro Kilogr. Teig oft 0,06—0,08 g zugesetzt.

Die Gegenwart des sog. NS-Gelbs (Sulfobinitronaphtolnatrium) endlich wird daran erkannt, daſs die heiſs gewonnene wässerige Lösung des mehrgenannten Verdunstungsrückstandes bei sonst gleichem Verhalten wie oben auch durch Salzsäure nicht gefällt wird, mit konzentrierter Schwefelsäure einen braungelben Niederschlag gibt und durch Zinkstaub entfärbt wird. *(Journ. de Pharm. et de Chim. 1888, T. 18, p. 394.)*

Über die Entstehung des Harnstoffs im Organismus sind schon sehr verschiedene Meinungen aufgetaucht. Zwar ist man ganz allgemein darüber einig, daſs das eigentliche ursprüngliche Material die Proteïnkörper seien, und auch darüber herrscht kein Zweifel, daſs die letzteren bei der betreffenden Umsetzung zunächst in Amidoverbindungen übergehen. Dagegen ist man bis zur Stunde noch geteilter Meinung über den unmittelbar den Harnstoff liefernden Körper. Man hat auf cyansaures Ammoniak, auf karbaminsaures Ammoniak und schlieſslich auch auf kohlensaures Ammoniak, man kann wohl sagen „geraten", und für jede dieser Annahmen natürlich auch Gründe beigebracht. Nun hat Axenfeld die Richtigkeit der letzterwähnten Ansicht auf experimentellem Wege zu prüfen versucht. Dabei konnte er feststellen, daſs die Harnstoff- und Harnsäuremengen, welche gebildet und eliminiert werden, durch Zufuhr von Ammoniaksalzen allerdings vermehrt werden, aber in einem so bedeutenden Verhältnis, daſs diese Salze selbst durchaus nicht mehr als Quelle der Harnstoffvermehrung, sondern nur als Ursache dieser angesehen

Digitized by Google

werden können, betrug dieselbe doch bis zum Fünfzigfachen des dem zugeführten Ammoniaksalz entsprechenden Harnstoffquantums. Auch die anderen für die fragliche Theorie in Anspruch genommenen Argumente wurden durch den Versuch widerlegt, so daſs als Endergebnis die Überzeugung entstehen muſste, es sei die Leber zur Umwandlung von kohlensaurem, wie auch von weinsaurem Ammoniak in Harnstoff nicht fähig, somit auch kein Ammoniaksalz als unmittelbare Harnstoffquelle beim Stoffwechsel beteiligt. *(Annali di Chim. e di Farmacol. 1888, Settembre, p. 184.)*

Die Giftigkeit eiweiſshaltigen Harnes versuchten Teissier und Roque als diagnostisches Hilfsmittel zu verwerten, und, wie es scheint, nicht ganz ohne Erfolg. Nach ihnen läſst sich hieraus die Prognose einer Albuminurie sicherer als aus irgend etwas anderem aufbauen und über ihre Ursache ein Urteil gewinnen, vorausgesetzt, daſs man in Pausen von mehreren Tagen wiederholte Versuche macht und die Menge des abgesonderten Harnes gleichzeitig berücksichtigt, denn auch ein sehr schwacher Eiweiſsgehalt kann ein sehr schweres Nierenleiden andeuten, wenn eben damit eine sehr beschränkte Harnabsonderung verknüpft ist. Damit würde bei Nierenerkrankungen die Eiweiſsausscheidung durch den Harn unter Umständen zu einem untergeordneteren Symptom herabsinken. Die intravenöse Einspritzung von Eiweiſs enthaltendem Abendharn veranlasst bei Kaninchen stets den von Krämpfen begleiteten Tod. War der Abendharn weniger giftig als der Morgenharn, was unter zwanzig Fällen fünfmal vorkam, so lag stets nur eine leichte Nierenerkrankung vor. Sehr stark giftige Harne besaſsen stets einen hohen Gehalt an Gesamtstickstoff. Steigt in einem bestimmten Falle der Grad der Giftigkeit mit der Eiweiſsmenge, ohne daſs hieran durch vorherige Entfärbung des zu injizierenden Harns mittels Tierkohle etwas geändert würde, so deutet dieses auf infektiöse Nierenentzündung oder auf Herzaffektion. Im übrigen scheint vorläufig das statistische Material zur Begründung weiterer Schluſsfolgerungen noch etwas zu klein zu sein. *(Ac. de sc. p. Journ. de Pharm. et de Chim. 1888, T. 18, p. 404.)*

Die Materia medica der Araber umfasst nach Mitteilungen von Bertheraud manche Dinge, welchen bei uns noch keinerlei Aufmerksamkeit oder Studium zugewendet worden ist. So benutzen dieselben Aceras anthrophora als schweiſstreibendes Stimulans, eine Globularia als Abführmittel, Eucalyptus bei granulöser Conjunctivitis, Arenaria rubra bei Blasenleiden, Dattelkerne bei Verdauungsstörungen, Lantanaabkochung zu Sitzbädern bei Dysmenorrhöe, Schinus molle endlich bei Blennorrhagie. *(Journ. de Pharm. et de Chim. 1888, T. 18, p. 406.)*

Hedwigia balsamifera, eine Terebinthacee der Antillen, besitzt eine sehr starke physiologische Wirkung. Nach Gaucher kommen dabei als ursächliche Bestandteile ein Alkaloid und ein Harz in Betracht. Ersteres veranlasst heftige Konvulsionen, letzteres Lähmung und Temperaturherabsetzung, Wirkungen, welche dem Alkaloid zwar auch nicht ganz abgehen, aber hier doch weit mehr zurücktreten. *(Journ. de Pharm. et de Chim. 1888. T. 18. p. 396.)* *Dr. G. V.*

Margosaöl ist das Öl der Mandeln von Melia Azadirachta, eines in Indien unter dem Namen „Nim“ bekannten, zur Familie der Meliaceen gehörigen Baumes, dessen Rinde, Blätter und Früchte in Indien als Heilmittel geschätzt sind. Das Margosaöl, in Indien als Wurmmittel und äuſserlich angewendet als Heilmittel gegen Rheumatismus geschätzt, wurde von C. J. H. Warden in dessen Laboratorium dargestellt und auf seine

Digitized by Google

Bestandteile untersucht. Zur Gewinnung des Öles wurde die Frucht gewaschen, um das Fruchtfleisch zu entfernen; die Steine wurden getrocknet, aufgebrochen und die Mandeln bei gelinder Wärme getrocknet und ausgepreſst. Das Öl wurde filtriert, es zeigte im durchfallenden Lichte eine schwachgrünliche Färbung, in dünner Schicht war es gelblich. Es besaſs einen starken Knoblauchgeruch und schmeckte äuſserst bitter. Spez. Gewicht 0,9235. Bei 10 bis 7° erstarrt es, ohne seine Durchsichtigkeit zu verlieren. Nach 36 stündigem Stehen setzte sich in dem frischgepreſsten Öl ein weiſser amorpher Satz ab.

Es gehört zu den nichttrocknenden Ölen und ist leicht löslich in Äther, Schwefelkohlenstoff, Chloroform, Benzol etc. Durch wiederholtes Ausschütteln mit Alkohol kann ihm seine Bitterkeit vollständig, der Knoblauchgeruch fast völlig entzogen werden.

Ein bestimmtes Quantum des Öls wurde mit alkoholischer Kalilauge verseift, der Alkohol verdampft und die Seife in Wasser gelöst, der wässerigen Lösung konnte dann mit Äther 1,6 Proz. orangegelbes, bitter schmeckendes Extrakt, aus dem auch ein weiſser wachsartiger Körper in geringer Menge abgeschieden werden konnte, entzogen werden. Nach dem Verdampfen des Äthers wurden die löslichen Fettsäuren nach Allen's Methode von den unlöslichen getrennt, erstere betrugen 3,519 Proz., letztere 89,128 Proz. Die flüchtigen Säuren bestanden aus Buttersäure, Spuren von Baldriansäure und Laurinsäure.

Zur Verseifung des Öles waren 19,72 Proz. Ätzkali erforderlich. Das Öl enthält Schwefel, und zwar 0,427 Proz., nach dem Auswaschen mit Alkohol jedoch nur noch 0,109 Proz. Ferner wurde darin gefunden ein neutrales und ein saures Harz, sowie ein bitterer Körper, der die Reaktionen eines Alkaloids zeigte. *(Pharm. Journ. Transact. III. Ser. No. 957. p. 325.)* *J. Sch.*

C. Bücherschau.

Grundzüge der theoretischen Chemie. Mit besonderer Berücksichtigung der Konstitution chemischer Verbindungen, von Dr. Ira Remsen, Professor der Chemie an der John Hopkins Universität in Baltimore. Autorisierte deutsche Ausgabe. Tübingen 1888. Verlag der H. Lauppschen Buchhandlung.

Wir hatten in den beiden letzten Jahren Gelegenheit, an dieser Stelle zwei andere Werke von Ira Remsen besprechen und mit vollster Überzeugung empfehlen zu können, nämlich dessen „Einleitung in das Studium der Kohlenstoffverbindungen“ und „Einleitung in das Studium der Chemie“. Diesen folgt nunmehr die deutsche Ausgabe der „Grundzüge der theoretischen Chemie“, welche nach der dritten Auflage des Originals übertragen ist.

Es ist zweifellos, daſs zur Zeit nur der Chemiker sich als einen Angehörigen der „Wissenschaft“ Chemie betrachten darf, der vollauf vertraut ist mit den Theorien, welche die Chemie beherrschen. Der gewandteste Analytiker, der tüchtigste Darsteller chemischer Präparate, so hervorragende Spezialitäten sie sein mögen, sind ohne theoretische Durchbildung nicht berechtigt, sich als Chemiker, im wissenschaftlichen Sinne genommen, zu betrachten.

Digitized by Google

Als ein kürzeres Lehrbuch dieser theoretischen Chemie ist des Verfassers Werk freudig zu begrüfsen, welches mit den beiden oben genannten Werken die klare, präcise und gewandte Schreibweise gemeinsam hat. Es sei kurz ein Teil des Inhaltes erwähnt. Nach der Einleitung bespricht Remsen die Verbindungszahlen, die Atomgewichte und die Atomtheorie, sodann die Untersuchung gasförmiger Verbindungen und fester Elemente und Verbindungen, wobei die Ergebnisse der Gay Lussac'schen Untersuchungen, die Beziehungen zwischen spezifischer Wärme und Atomgewicht, das Dulong-Petit'sche Gesetz etc. etc. klar behandelt werden. Die drei folgenden Kapitel beschäftigen sich mit sehr interessanten Gebieten, dem periodischen Gesetze, der Wertigkeit und der Konstitution oder Struktur der chemischen Verbindungen, wobei auf das Kapitel über Wertigkeit wegen der vorzüglichen Durchführung desselben besonders hingewiesen sei. Gleich dem erwähnten Kapitel über die Struktur der chemischen Verbindungen sind auch die acht folgenden der Betrachtung der Konstitution chemischer Verbindungen gewidmet, indem in ihnen die einzelnen Klassen von Verbindungen ganz speziell abgehandelt werden.

Im 16. Kapitel wendet sich der Verfasser zu einer Besprechung der physikalischen Methoden, wie z. B. spezifisches Volum, Molekularrefraktion, Bildungswärme, Neutralisationswärme u. s. w., welche zur Bestimmung der Konstitution chemischer Verbindungen herangezogen werden. Das folgende Kapitel behandelt die chemische Affinität und das 18. und letzte den Zusammenhang zwischen der chemischen Konstitution und den Eigenschaften der Verbindungen, wobei die Veränderung des Charakters einer Verbindung durch Einführung eines Atoms oder einer Gruppe, das Bestreben gewisser Verbindungen, in bestimmter Weise zu zerfallen, der Einflufs von Atomen und Gruppen auf die durch weitere Substitution entstehenden Produkte und die relative Leichtigkeit, mit welcher isomere Verbindungen in Wirkung treten, klar und leicht verständlich auseinandergesetzt werden.

Ira Remsen's Grundzüge sind als kurzer Führer auf dem Gebiete der theoretischen Chemie durchaus zu empfehlen. Auch Papier und Druck sind tadellos.

Geseke. *Dr. Carl Jehn.*

Encyklopädie der Naturwissenschaften, herausgegeben von Prof. Dr. W. Förster u. s. w. — Erste Abteilung, 55. und 57. Lieferung, enthalten: Handbuch der Botanik. 21. und 22. Lieferung. — Breslau, Eduard Trewendt, 1888. — Je 128 S. in gr. 8°.

Vorliegende 21. Lieferung bringt den Schlufs der Dr. Zimmermann'schen Abhandlung: „Die Morphologie und Physiologie der Pflanzenzelle", indem das 4. Kapitel die physikalischen Eigenschaften des Plasmakörpers zu Ende führt, Kapitel 5 die Aggregation und Kapitel 6 die Mechanik der Zelle behandelt. Es folgt ein Litteraturverzeichnis, nach diesem „Titel und Inhaltsverzeichnis" zu Band III. 2. Hälfte, dann „Verzeichnis der Holzschnitte" zu Band III, 1. und 2. Hälfte, endlich „Namen- und Sachregister" zu Band III, 1. und 2. Hälfte. — Der IV. Band beginnt mit einer hochinteressanten, mit zahlreichen vorzüglichen Holzschnitten geschmückten Abhandlung über „Die fossilen Pflanzenreste" von Prof. Dr. Schenk. Verf. weist in der Einleitung auf die Schwierigkeiten hin, mit welchen die Untersuchung und Bestimmung fossiler Reste unzweifelhaft verknüpft ist, woher es kommen mag, dafs die Phytopaläontologie von Seiten der Botaniker meist eine weit geringere Berücksichtigung erfahren hat, als dies von Seiten der

Digitized by Google

Zoologen hinsichtlich der tierischen Reste geschehen ist. Auch der Umstand, dafs in den meisten Lehrbüchern die Paläontologie als Anhängsel an die Geognosie und Geologie geknüpft ist, mag auf jene stiefmütterliche Behandlung Einflufs ausgeübt haben. Indessen haben die bisherigen Untersuchungen, wie Verf. betont, doch zu Resultaten geführt, welche die Aufmerksamkeit und das Interesse der Histologen, Morphologen, Systematiker und Pflanzengeographen verdienen und es rechtfertigen, der Besprechung fossiler Pflanzenreste einen Platz in Hand- und Lehrbüchern der Botanik anzuweisen. Als Begründer der Phytopaläontologie wird Brongniart angesesehen, um ihren weiteren Ausbau haben sich verdient gemacht Göppert, Unger, Ettinghausen, W. Ph. Schimper, Williamson, Saporta, Heer, Renault, Stur, Solms und der Verfasser selbst. — Nachdem Verf. die „Erhaltung der Pflanzenreste“, den „Leitbündelverlauf der Farne, der Gymnospermen und der Angiospermen“, endlich „Inkrustation, Versteinerung und Verkohlung“ besprochen, geht er zur Beschreibung der einzelnen Familien über, mit der Gruppe der Thallophyten beginnend. Pilze, Algen (Dasycladeen, Florideen, Fucoideen), Characeen und Bryineen sind verhältnismäfsig arm an fossilen Resten, in den Farnen aber wird uns eine reiche Formenwelt erschlossen. Zunächst behandelt Verf. die Marattiaceen, Botryopterideen, Ophioglossaceen, dann die leptosporangiaten Farne (Hymenophyllaceen) und, nachdem ein Kapitel über „Blattbau, Blattstiele und Stämme der fossilen Farne“ eingeschoben worden, die heterosporen Filicineen (Marsiliaceen, Salviniaceen). Es folgen die Equisetaceen, Lycopodiaceen, Selaginelleen und Isoëteen. Nun beschreibt Verf. die grofse Abteilung der heterosporen Lycopodineen, deren erste Familie, die wundervollen Lepidodendreen, in die 22. Lieferung hinüberreicht. An die Schuppenbäume reihen sich die nicht minder prächtigen Sigillarieen, diesen folgen Stigmaria, Sphenophylleen, endlich die artenreichen, in ihrem Habitus an Equisetum erinnernden Calamarieen. — Die Gruppe der Gymnospermen umfafst die Familien der Cordaiteen, Cycadeen, Medulloseen und den Anfang der Coniferen. — Mit Spannung sehen wir der Fortsetzung dieser interessanten Wanderung durch die Wunder der Vorwelt entgegen.

Erste Abteilung, 56. Lieferung, enthält: Handwörterbuch der Zoologie, Anthropologie und Ethnologie. 23. Lieferung. — Breslau, Eduard Trewendt, 1888. — 128 S. in gr. 8°.

Mit dieser Lieferung, von „Myacites“ bis „Nervenleiste“ reichend, liegt zugleich der Schlufs des V. Bandes vor. Wir begegnen abermals einer grofsen Reihe hochinteressanter Artikel, von welchen wir beispielsweise hervorheben: „Mykenae“, „Mytilus“ (Miesmuschel, Mytilus edulis, ist die in Norddeutschland als Speise beliebte Art, welche kürzlich durch Vergiftungszufälle besondere Aufmerksamkeit erregt hat, indessen sollen dieselben, wie es scheint, durch krankhafte Beschaffenheit des Tieres hervorgerufen worden sein), „Mzab“ (Berberstamm der algerischen Sahara), „Muskelfunktion“, „Muskelsystementwickelung“, „Naga“ (ein zahlreich vertretener Völkerstamm in Assam), „Nautilus“, „Neger“, „Nemathelminthen-Entwickelung“, „Nematoda“, u. s. w.

Von weitgehendstem Interesse erscheint uns der Artikel „Menschenrassen“, aus der Feder des Dr. R. Neuhaufs. Wir können es uns nicht versagen, unseren Lesern wenigstens den Schlufs dieser lehrreichen Abhandlung mitzuteilen. Nachdem Verfasser die verschiedenen Einteilungsvorschläge, von den ersten, zwei Jahrhunderte zurückreichenden Versuchen des Franzosen P. Bernier an bis auf die neuesten Klassifikationen von Huxley, Fr. Müller, Häckel, besprochen, führt er fort: . . . „In

Digitized by Google

welchem Verhältnisse stehen nun die einzelnen Rassen zu einander? Haben sie alle gleichen Rangwert, oder sind die einen nur Abteilungen oder Unterabteilungen der anderen? Wir unterlassen es, darauf eine bestimmte Antwort zu erteilen. Die anatomische Anthropologie steckt in den ersten Anfängen. Ein ungeheurer Berg von Arbeiten bleibt noch zu bewältigen, bis sich die Ansichten einigermaſsen geklärt haben. . . . . . . Die im Laboratorium ausgeführten Messungen am Skelett und an den wenigen Individuen fremder Rassen, die zu Schaustellungen nach Europa gebracht werden, besitzen deshalb nur bedingten Wert, da es immer fraglich bleibt, ob wir hier überhaupt einen guten Vertreter der Rasse vor uns haben. Infolge der zahllosen Kreuzungen können nur die Durchschnittswerte zahlreicher Messungen über den Grundtypus Aufschluſs geben. Die Hauptarbeit bleibt also den Reisenden, welche die Rassen im fernen Lande studieren. Leider sind jedoch die Wenigsten dieser Aufgabe gewachsen, und die unklaren, unwissenschaftlichen Berichte tragen nur dazu bei, die Verwirrung noch heilloser zu machen. Es ist dies um so mehr bedauerlich, als die Ureinwohner allerwärts schnell aussterben, da sie die Berührung mit der Civilisation nicht vertragen. Die Tasmanier verschwanden bereits vom Erdboden. Maori, Polynesier, Eskimos, Indianer und viele andere werden binnen kurzem der Vergangenheit angehören. — Soviel ist jedoch gewiſs, daſs sich drei Hauptgruppen aussondern lassen: Erstens die Brachycephalen von kleinem Wuchse, gelblicher Haut, breitem, plattem Gesicht, schiefen Augen, kurzen Lidern und spärlich wachsenden harten Haaren von rundem Querschnitt. Zweitens die Dolichocephalen von hohem Wuchse, mit weiſser Hautfarbe, schmalem, in der Mittellinie vortretendem Gesicht und hellen Haaren von elliptischem Querschnitt. Drittens die noch stärker Dolichocephalen mit schwarzer Hautfarbe, glatten, spiralig gekräuselten Haaren, starkem Prognathismus und nach hinten vortretendem Gesäſs. — Eine andere Frage ist: haben die Rassen den Werth von Gattungen, Arten oder Varietäten in dem Sinne, den der Zoologe mit diesen Bezeichnungen verbindet? Zwischen den verschiedenen Rassen zeigen sich anatomische Unterschiede, welche gröſser sind als die von den Naturforschern zwischen Varietäten anerkannten, und eben so groſs wie die zwischen Arten. In einigen Fällen scheint der Zwischenraum sogar so weit zu sein wie der zwischen Gattungen. Als einziger Einwand bleibt: Bei Kreuzungen zwischen den verschiedenen Rassen werden Nachkommen erzeugt, die eine konstante Zwischenrasse hervorzubringen vermögen. Jedoch wird auch zwischen Tierarten ein Gleiches beobachtet. — Endlich: stehen die einen Rassen den Affen näher, die anderen ihnen ferner? Mit anderen Worten: Gibt es Rassen, welche den Abstand zwischen Europäern und Anthropoiden verringern? Die exakte Forschung antwortet mit „nein“, unbekümmert um den Spott derer, die Doktrinen zu Liebe jedes unbefangenen Urteils sich begeben. Man versuchte, am Skelett der sogen. niedrig stehenden Rassen Merkmale von Affenähnlichkeit aufzufinden; am häufigsten muſste selbstverständlich der Schädel herhalten. Alle Ergebnisse hielten aber einer ernsten Kritik nicht stand. Die individuellen Schwankungen sind in den einzelnen Rassen so groſs, daſs es allerdings nicht schwer fällt, hier und da einiges zu entdecken, was in mehr oder minder ähnlicher Form auch beim Anthropoiden vorkommt, ohne daſs man deshalb berechtigt wäre, von einer Affenähnlichkeit der ganzen Rasse zu sprechen. Daſs der Gesichtsausdruck der Hottentotten, Buschmänner, Australier, Patagonier u. a. ein tierähnlicher sei, galt so lange als ausgemacht, als man jene Rassen nur durch die Beschreibungen und Zeichnungen urteilsloser Reisender kannte. Jetzt, wo wir zahlreiche vorzügliche Portrait-Photogramme dieser sogenannten Wilden besitzen und überdies Gelegen-

Digitized by Google

heit hatten, Vertreter der verschiedensten Rassen bei uns in Europa zu sehen, ist die Bestialität der Physiognomie verschwunden und an ihre Stelle ein gutmütiger, mitunter recht intelligenter Gesichtsausdruck getreten. Staunend sehen wir, daſs Menschen, von denen wir nicht glaubten, daſs sie bis drei zählen können, in kürzester Zeit verschiedene Sprachen erlernen und sich als die bildungsfähigsten Geschöpfe erweisen. Die genauesten Untersuchungen von Gehirnen, beispielsweise der Feuerländer, ergaben, daſs bei ihnen auch nicht die mindeste anatomische Abweichung vom Bau des Europäergehirns vorkommt. In demselben Maſse, wie sich unsere Kenntnis der verschiedenen Rassen erweitert, erweitert sich die Kluft zwischen Mensch und Anthropoiden."

Zweite Abteilung, 48. Lieferung, enthält: Handwörterbuch der Chemie. 28. Lieferung. Breslau, Eduard Trewendt, 1888. 128 S. in gr. 8⁰.

Nachdem der Aufsatz „Kohlenstoff" (S. 257—272) von Dr. F. Ahrens zu Ende gebracht worden, folgt eine wertvolle Abhandlung über „Kohlenwasserstoffe" (S. 272—289), als deren Verfasser sich die Herren A. Hantzsch und G. Pfeiffer ergeben. Den weitaus gröſsten Teil der Lieferung nimmt die Abhandlung über „Kupfer" (S. 289—356) aus der Feder des Prof. R. Biedermann ein; reich illustriert, dürfte sie durch ihre übersichtliche Darstellung das allgemeinste Interesse hervorrufen. Die folgende Studie über „Lactone und Lactonsäuren" (S. 357—384) wird in der nächsten Lieferung abschlieſsen. *A. Geheeb.*

Handverkauf-Taxe für Apotheker. Festgestellt vom Verein der Apotheker zu Berlin. R. Gärtner's Verlagsbuchhandlung.

Der vorliegenden siebenten Auflage ist die Nomenklatur der Pharmacopoea Germanica ed. II. zu Grunde gelegt, es haben aber auch alle die Artikel in derselben Aufnahme gefunden, die in den Apotheken verlangt und geführt werden. Für solche, die rein lokaler Natur, ist hinlänglich Raum behufs Eintragung gelassen. Ebenso haben auch die Gewichtsmengen bei den einzelnen Artikeln Berüksichtigung gefunden. Die gangbaren Mineralwasser, die künstlichen wie die natürlichen, sind p. 108 bis 115 getrennt aufgeführt und die Preise für die einzelnen und auch die gebräuchlichen Flaschen beigefügt. Den Schluſs bildet die Taxe für die Gefäſse, Flaschen, Kruken, Schachteln etc.

Die Taxe ist zu beziehen in Exemplaren mit handschriftlich eingetragenen Preisen nach der revidierten Berliner — geb. à 3,50 Mark — und in solchen ohne Preisangabe à 2,50 Mark. Die Ausstattung ist dem Zwecke entsprechend.

Jena. *Bertram.*

Verhandlungen und Mitteilungen des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Magdeburg. Redaktion: Oberstabsarzt a. D. Dr. Rosenthal. Magdeburg 1888. Faber'sche Buchdruckerei. In dem vorliegenden 16. Jahreshefte finden wir eine Reihe von Berichten über die im laufenden Jahre im Verein von Sachverständigen gehaltenen, dieses wichtige Kapitel behandelnden Vorträge, die das höchste Interesse und allgemeine Beachtung verdienen. Ich muſs mich hier darauf beschränken, dieselben kurz anzudeuten.

Nach Erstattung eines gedrängten Berichts über die Thätigkeit des Vereins durch den Herrn Redakteur folgen die betreffenden Berichte und Vorträge. Dr. Rosenthal schildert an der Hand statistisch feststehender Thatsachen mehrere unter der Schuljugend ungewöhnlich stark verbreitete Krankheiten — Kurzsichtigkeit, Rückgratsverkrümmung —, die auf der schlechten Konstruktion der Schulbänke beruht. Nach Hervorhebung der

Digitized by Google

diesen anhaftenden Mängel formuliert er die an dieselben zu stellenden Anforderungen. Über die Bedeutung des elektrischen Lichtes in hygienischer Hinsicht spricht Dr. Krieg und führt aus, dafs dasselbe vor allen anderen künstlichen Beleuchtungsarten den Anforderungen, die an eine solche gestellt werden können, am meisten entspricht. Dr. Aufrecht verbreitet sich über die krankmachenden Bakterien und deren Vernichtung durch Desinfektion. Weitere Vorträge: die Rekonvalescentenpflege (Dr. Barsikow), die Förderung der Volksgesundheit durch Bäder, die Reinhaltung der Städte und Flüsse (Dr. Rosenthal) und andere bilden den weiteren Inhalt des Heftes.

Jena. *Bertram.*

Twenty-fourth Annual Report of the Alumni Association with the exercises of 67th. Commencement of the Philadelphia College of Pharmacy. Philadelphia 1888. Der in Grofsoktav erschienene Jahresbericht gibt auf 254 Druckseiten ein übersichtliches Bild von dem Gedeihen, den Versammlungen, Statuten und Einrichtungen dieser 1368 Mitglieder zählenden Gesellschaft. Eine Anzahl interessanter wissenschaftlicher Vorträge legen Zeugnis ab von dem Streben der Gesellschaft, auf wissenschaftlichem Gebiete sich durch neue Forschungen hervorzuthun, um dadurch vor allem die Interessen der pharmaceutischen Wissenschaft zu fördern.

Er gibt ferner Aufschlufs über die im verflossenen Jahre am Philadelphia College of Pharmacy abgehaltenen Prüfungen, die dabei gestellten Aufgaben, sowie über die Prüfungsresultate. Die letzten Seiten des Jahresberichtes bringen eine Zusammenstellung der Statuten der Gesellschaft nebst einer Angabe ihrer Ziele, die darauf gerichtet sind, die während der Studienzeit auf dem Philadelphia College gepflogenen kollegialen Beziehungen auch fernerhin zu pflegen und durch wissenschaftliche Arbeiten und pekuniäre Unterstützungen die Interessen jenes Instituts zu fördern.

Heidelberg. *Julius Schmidt.*

The sixty-eighth annual annoncement of the Philadelphia college of Pharmacy; Philadelphia 1888, ist erschienen. Einrichtung und Lehrplan des stark frequentierten Instituts haben schon in früheren Jahrgängen des Archivs (1882 p. 236; 1885 p. 640) Erwähnung gefunden. Seit seiner Gründung im Jahre 1821 haben 9602 Studierende das Institut besucht, das Hauptkontingent liefern natürlich die verschiedenen Staaten der Union, aber auch Pharmaceuten anderer Länder, aus Kuba, Kanada und europäischen Staaten, besuchen gegenwärtig das Institut. Den „Degree of Graduate of Pharmacy“ (Ph. G.) haben bis jetzt 2814 erworben. Die Lehrstühle der einzelnen Abteilungen sind mit bekannten und bewährten Kräften besetzt, wie: John M. Maisch, Phar. D., Prof. of Materia Medica and Botany; Joseph P. Remington, Phar. M., F. C. S., Prof. of Theory and Practice of Pharmacy; Samuel P. Sadtler, Ph. D., F. C. S., Prof. of Chimistry; Henry Trimble, Ph. G., Prof. of Analytical Chimistry.

Als Anerkennung besonderen Fleifses erhielten auch in diesem Jahre eine Anzahl Studierender wertvolle Preise. Der Jahresbericht schliefst mit dem Namensverzeichnis der in diesem Jahre das Institut besuchenden Studierenden, deren Anzahl sich auf 557 beläuft, wovon 293 der unteren und 264 der oberen Abteilung angehören.

Heidelberg. *Julius Schmidt.*

Druck der Norddeutschen Buchdruckerei und Verlagsanstalt, Berlin SW., Wilhelmstr. 32.

Digitized by Google

Verzeichnis

über Band 226 des Archivs der Pharmacie (3. Reihe Band 26).

(Jahrgang 1888.)

I. Sachverzeichnis.

A.

Acetanilid, Nachweis; von Vitali 322.
— Prüfung und Eigenschaften; von E. Ritsert 604.
Acetonchloroform; von C. Willgerodt u. A. Genieſser 656.
Ackererde, Bildung stickstoffhaltender organischer Verbindungen; von Berthelot 704.
— Bindung des Stickstoffs; von Berthelot 663.
Acorus Calamus, Bestandteile; von H. Kunz 529.
Acpryanthes aspera 948.
Adhatoda vasica, Bestandteile von D. Hooper 660.
Adonis aestivalis; Wirkung; von Borgiotti 325.
— vernalis, Miſsgestaltung der Blüten 757.
Äpfelsäure im Wollschweiſs; von Buisine 749.
Äthan und Methan, Darstellung von Sulfhydraten und Sulfiden; von P. Klason 270.
Äthylnitrit, Darstellung; von T. S. Dymond u. Dunstan 612.
Albumin- u. Proteïnsubstanzen, Synthese; von Schützenberger 802.
Aldehyd u. Alkohol, Verhalt. im Organismus; von Albertoni 84.
Aldehyde, Nachweis im Weingeist; von Gayon 517.
Alkalien, Ätz-, Nachweis von Vergiftungen; von Vitali 516.
Alkaloide, Bestimmung in Vegetabilien; von Cavendoni 1133.
— Reagens; von J. F. Burnett 612.
Alkaloidreaktionen, neue; von Brociner 1040.
Alkohol u. Aldehyd, Verhalt. im Organismus; von Albertoni 84.
Alkohole, Gärungs-, Giftigkeit; von Laborde u. Magnan 85.
Allylalkohole und Obfine, Oxydation; von G. Wagner 554.
Aloë, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 41.
Alumen, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 42.
— ustum, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 43.
Aluminium sulfuricum, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 44.
— Vorkommen in den Pflanzen; von Church 369.
Alstonia constricta 948.
Ameisen bewohnende Pflanzen; von F. O. Bower 279.
Ammoniacum, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 45.
Ammoniakgewinnung aus Stickstoff; von M. E. Buchanan 659.
Ammoniak, kohlensaures und Salmiak in festen Stücken; von W. Hempel 458.
Ammonium bromat., Fassung der Pharmakopöe-Kommission 377.

Digitized by Google

Ammoniumbromid, Haltbarkeit; von K. Thümmel 1124.
Ammonium carbon., Fassung der Pharma-kopöe - Kommission 379.
— chloratum, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 380.
— — ferratum, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 380.
Amygdalae amarae, Fassung der Pharmakopöe - Kommission 1097.
— dulces, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1097.
Amylalkohol, Bildung bei Glyceringärung; von Ch. Morin 131.
Amylenum hydratum, Fassung der Pharmakopöe - Kommission 645.
Amylium nitrosum, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1097.
Amylum Tritici, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1099.
Andromedotoxin; von H. G. de Zaayer 997.
Anilinfarbstoffe, giftige; von Th. Weyl 847.
Anilintrisulfosäure; von G. T. Hartshorn u. C. L. Jackson 846.
Anthracenhydrüre; von L. Lucas 1029.
Antidotum Arsenici, Fassung der Pharmakopöe - Kommission 1009.
Antifebrin, Prüfung und Eigenschaften; von E. Ritsert 604.
— als Hypnoticum; von J. Kell 612.
Antimon, amorphes; von Hérard 1131.
— und Zinn, Trennung; von Loviton 564.
Antimonsäure, Thioderivate; von W. Feit u. K. Kubierschky 655.
Antipyrin, Eigenschaften; von Gay u. Fortuné 753.
— und salpetrige Säure, Wirkung, von Fahlen 755.
Antipyrinreaktionen; von Yacoubian 851.
Antirrhinum majus, Glykosid darin; von Phipson 1046.
Antisepticum, neues; von Bouchard 129.
Apiol; von Ciamician u. Silber 705.
Apocynum cannabinum, Wurzeln desselben; von A. C. Poppenhusen 707.
Apomorphinum hydrochloricum, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1100.
Apparate, neue; von G. Neumann 945.
Aq. flor. Aurantii, Pilze darin; von Barnouvin 129.
Aq. chlorata, Bereitung; von Stein 1084.
Arabinose, Oxydation; von Kiliani 1130.
Arctostaphylos Uva Ursi, Haare derselben; von J. Schrenk 803.
Arganin; von Cotton 1039.
Aristotelia maqui, Früchte; von Lajony 706.
Arsen, Bestimmung durch Jod; von E. J. Woollrey 276.
— Nachweis der Präparate; von M. Friedländer u. C. H. Wolff 318.
Arsensäure, Verhalten zu H_2S; von B. Brauner u. F. Tomicek 177.
Arsentrisulfid, Verhalten zu Jod; von R. Schneider 176.
Arzeneimittel, neuere, Aufbewahrung und Dosierung; von B. Fischer 991.
Arzeneiwirkung und chemische Eigenschaften; von J. Klein 918.
Asarum europaeum, Bestandteile der Wurzel; von F. A. Petersen 89.
Asarumöl; von F. A. Petersen 100.
Asparagus ascendens, Ersatz für Salep; von Dymock 325.
Aspidium marginale, Bestandteile; von C. de Walt Keefer 756.
Atherosperma moschata 948.
Athmoskop; von J. M. Caw 710.
Atmung des Blutes und Gewebes; von Gréhant u. Quinquaud 801.
Atome, Lagerung; von J. Wislicenus 368.
Atropa Mandragora, Wirkung der Wurzel 757.

Digitized by Google

Atropin, Vorkommen in den Organen der Belladonna; von de Wèvre 561.

B.

Bacterium Aceti, Wirkung; von Brown 517.
Bakterien, Bestimmung in der Luft; von R. J. Petri 373.
— — von P. F. Frankland 374.
— Cholera-, Nachweis; von O. Bujwid u. E. K. Dunham 373.
Bakterienwachstum; von Globig 375.
Balsam. peruvianum, Prüfung auf Benzoë und Styrax; von C. Denner 507.
Bandwurmkur; von K. Bettelheim 1032.
Bazillen in den Zwischendecken von Lazaretten; von Utpadel 375.
Bazillus der Kartoffeln; von Globig 376.
Belladonna, Alkaloidgehalt der Blätter; von L. v. Itallie 1129.
Benzole, Chlorbrom-; von Garzino 274.
Benzol, Prüfung auf Thiophen; von C. Liebermann 175.
Berberin; von Marfori 1134.
Berberisalkaloide; von E. Schmidt 329.
Berlin, Soolquelle daselbst; von R. Fresenius 1031.
Betol und Salol, Darstellung und Anwendung; von Robert 703.
Bittermandelöl, Verbindung mit Mannitanhydrid; von Meunier 1043.
Blasenleiden, Mittel dagegen; von B. v. d. Marck. 220.
Bleipflaster, Verstärkung der Klebkraft; von H. Hager 418.
Blut, Ursache der Koagulation; von Halliburton 1091.
— Vorkommen von Basen; von Wurtz 325.
Blutflecken, Erkennung; von F. de la Bellone 467.
Borsäure, konzentrierte Lösungen; von Mansier 513.
Borsäure- und Natriumbicarbonatlösungen, Einwirkung mehratomiger Alkohole; von C. Jehn 495.
Branntwein, Reinigung; von Broyer 518.
Brom und Jod, Nachweis bei Vergiftungen; von Vitali 230.
Bromwasserstoffsäure, Darstellung; von H. Andres 31.
Brotteig, bakteriologisch-chemische Untersuchung; von C. Dünnenberger 544.
Bukublätter; von Y. Shimoyama 64.
— Bestandteile; von Y. Shimoyama 403.
Butter, Prüfung; von Bockairy 610.
— — nach Reichert-Meiſsl; von R. Wollny 371.
— rasche Analyse; von Pagnoul und Grenet 1135.
— und Milch, Bestimmung von Trockensubstanz und Fett; von F. Gautter 371.

C.

Calciumkupferacetat, Zusammensetzung und Darstellung; von Fr. Rüdorff 367.
Calciumoxalat, Bildung in den Blättern; von A. F. Schimper 797.
Calciumphosphat, Haltbarkeit der Lösungen; von Jacquemaire 182.
— Lager; von Thomas 567.
Calophyllum Inophyllum, Öl der Samen; von L. v. Itallie 658.
Calycanthin; von Eccles 463.
Camphene, Einwirkung der Ameisensäure; von Lafont 274.
Canarium bengalense; von D. Hooper 1044.
Canthariden, Prüfung; von Baudin 1134.
Caprinsäure, Vorkommen; von Buisin 85.
Carbolkampfer; von M. B. Cochran 226.
Carbolsäurelösungen, Verhalten bei niederer Wärme; von Vicarie 662.

Digitized by Google

Cascara sagrada, Bestandteile; von P. Schwabe 569, 591.
— — Entbitterung; von F. Gratzer 217.
— — Wirkung; von Bufalini 514.
Cassia Marylandica, Bestandteile; von H. J. M. Schroeter 757.
— nicticans, Bestandteile; von C. S. Gallaher 805.
— Tora, Bestandteile der Samen; von W. Elborne 1046.
Catechu, neues Vorkommen; von F. S. Dymond 225.
Cephaëlis Tomentosa; von F. Ransom 1045.
Ceresin, Nachweis im Wachs; von H. Hager 609.
Chekenbitter; von F. Weiſs 681.
Chekenblätter, Bestandteile; von F. Weiſs 665.
Chekenblätteröl; von F. Weiſs 666.
Chekenetin; von F. Weiſs 679.
Chekenin; von F. Weiſs 675.
Chekenon; von F. Weiſs 670.
Chelidonin, Verhalten u. Salze; von A. Henschke 624.
Chinaalkaloide; von O. Hesse 271.
Chinapflanzungen; von v. Romunde 710.
— in Java 369.
Chinarinden vom Mapirifluſs; von L. Schäfer 303.
Chinin, kieselfluorwasserstoffsaures; von Cavazzi 228.
Chinineisencitrat, Chiningehalt; von R. H. Davies 1047.
Chinin. sulfur., Prüfung 507.
Chinolin, Einwirkung von Schwefelsäure; von G. Georgiewicz 369.
Chinon, Jodderivate; von K. Metzeler 1029.
Chlor, Bereitung für Analysen; von L. de Koninck 991.
— Bestimmung in Pflanzenaschen; von A. Jolles 609.
Chloral u. Chloroform, Nachweis in Flüssigkeiten, von C. Schwarz 792.
Chloralcyanhydrat, Darstellung; von Kaiser u. Schaerges 605.
Chloralcyanhydrin; von E. Utescher 713.
— Bestimmung der Blausäure; von Schaerges 984.
Chloralum hydratum, Nachtrag der Pharmakopöe-Kommission 402.
Chlormetalle, salzsaure; von Engel 1038.
Chloroform, zur Prüfung; von M. C. Traub 417.
— und Chloral, Nachweis in Flüssigkeiten; von C. Schwarz 792.
Chloroformrektifikation; von H. Werner 267.
Chlorstickstoff; von L. Gattermann 457.
Chlorwasser, Bereitung; von Stein 1084.
Cholera, Leucin in den Entleerungen, von Roeser 132.
Cholerabakterien, Reaktion; von O. Bujwid und E. K. Dunham 373.
Choleraimpfung; von Gamaleïa 1041.
Cholera-Ptomaïne; von Capparelli 179.
Cholesterin, Verhalten; von F. Reinitzer 747.
Chromchlorid, Doppelsalze; von G. Neumann 559.
Chromsäure, Vergiftung bei äuſserlicher Verwendung; von Tisné 1089.
Chrysanilinnitrat, Wirkung; von Dujardin-Beaumetz 751.
Cicuta maculata, Giftigkeit der Wurzel 797.
Cinchonin, Isomere; von Jungfleisch u. Léger 515.
— optisch verschiedene Isomere; von Jungfleisch u. Léger 323.
Cinnamomum Tamala; von D. Hooper 1045.
Citronen- u. Weinsäure, Verhalten gegen Chromsäure; von Th. Salzer 744.
Citronensäure und Glycerin, Einwirkung; von Clermont und Chautard 131.
Cocagerbsäure; von C. J. H. Warden 709.
Cocaïn, Nachweis bei Vergiftung; von Mussi 1042.

Digitized by Google

Cocaïn, Nebenalkaloid; von C. Liebermann 1027.
— physiologische Wirkung; von Mosso 179.
— Verbindung mit Saccharin; von M. Hays 423.
— und Salze; von B. H. Paul 462.
Cocapflanzungen in Ostindien; von Warden 707.
Coffeïn, Chlor-, Verhalten gegen Jodmethyl und Natrium; von M. Wernecke 246.
— Verhalten gegen Jodwasserstoffsäure, Chlorjod etc.; von M. Wernecke 233.
— Verhalten gegen Jodwasserstoff; von M. Wernecke 235.
— und Äthylenbromid; von M. Wernecke 239.
— und Chlorjod; von M. Wernecke 244.
— und Jodäthyl; von M. Wernecke 240.
— und Phenylhydracin; von M. Wernecke 242.
Cognac, Alkohole darin; von Morin 273.
Collodium antisepticum 1036.
Colophonium, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 46.
Congorot, Verhalten; von E. Brücke 559.
Coniferin und Eugenol; von Chiozza 705.
Coniin, künstliches; von A. Ladenburg 848.
Coniumsalbe; von Whitla 612.
Copaivabalsam, Oxydation desselben; von S. Levy und P. Engländer 82.
Cort. Cascarillae, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 381.
— Chinae, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 382.
— Cinnamomi, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 384.
— Condurango, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 384.
— Frangulae, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 385.
— — chemische Bestandteile; von P. Schwabe 569.
— fructus Aurantii; Fassung der Pharmakopöe - Kommission 1100.
Cort. fructus Citri; Fassung der Pharmakopöe - Kommission 1101.
— Granati; Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1101.
— Quercus; Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1102.
— Rhamni Wightii, Bestandteil; von D. Hooper 465.
Cotorinde, mikroskopischer Bau; von L. R. Stowell 758.
Creolin; von Schenkel 217.
— von E. Biel und B. Fischer 123.
Crocus; Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1102.
Cruciferenöle, schwefelfrei; von
Cryptocarya australis 949.
O. Schweifsinger 220.
Cubebae; Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1102.
Cubebin; von C. Pomeranz 746.
Cyan, künstliche Bildung; von C. Lüdeking 849.
Cyanäthyl, dimolekulares; von E. v. Meyer 1127.
Cyanmethyl, dimolekulares; von E. Holzwardt 1127.
Cyanursäure, Salze derselben; von A. Claus u. O. Putensen 1030.
Cytisus Laburnum, Wirkung; von Prévost und Binet 85.

D.

Desinfektion von Wohnräumen; von S. E. Krupin 1090.
Desinfektionsmittelgemisch; von E. Laplace 1090.
Destillation bei gleichem Druck, Apparat; von W. H. Perkin 756.
Diabetes, gichtische, Mittel dagegen; von Martineau 1034.
Diamidophenylacridinnitrat, Wirkung; von Dujardin-Beaumetz 751.
Dichroa febrifuga; von D. Hooper 1044.
Dihydrolutidin; von Gautier und Mourques 1133.
Dinitroisophtalsäure; von A. Claus und St. Wyndham 1126.

Diolsäure; von Y. Shimoyama 409.
Diosphenol und Verhalten desselben; von Y. Shimoyama 403.
Dioxychinon und Tetroxybenzol; von R. Nietzki und F. Schmidt 1028.
Diphtherie, Quecksilbercyanid dagegen; von Selldén 1035.
— Vorbeugemittel; von O. Johannsen 1032.
Diterpilen; von Lafont 323.
Duboisia Hopwoodii und Myoparoides 949.

E.

Ebullioskop; von Kopp 561.
Eier mit Salicylsäure; von Lambert 1135.
Eis, giftiges; von V. C. Vaughan 1089.
Eisen, Einwirkung von Jod; von Fleury 181.
— Einwirkung des Meerwassers; von C. N. Draper 225.
Eisenchlorid, Dampfdichte und Formel; von W. Grünewald und V. Meyer 456.
— Doppelsalze; von G. Neumann 559.
— Reduktion durch Pepsin u. s. w.; von W. Duncan 276.
Eisenhydroxyd, neues; von Perci 750.
Eisenpeptonatlösung, Bereitung; von Jaillet 86.
Eisensaccharat; von E. Schmidt 137.
Eiter, Reagens darauf; von Vitali 84.
Eiweifs, Farbenreaktionen; von E. Salkowski 993.
— Wirkung von H_2O_2 darauf; von Wurster 179.
Elektrizität, pyromagnetische; von Th. A. Edison 275.
Elixir e Succo Liquirit., Bereitung; von J. Seidel 418.
Embelia Ribes, Bestandteile; von C. J. H. Warden 278.
Emetin, Bestimmung desselben; von A. Kremel 419.
Emodin und Verhalten; von P. Schwabe 578
Enzianwurzel, Abwesenheit von Gerbsäure; von L. v. Itallie 311.
— Tannin darin; von C. J. S. Thompson 224.
Epheupflanze, Bestandteile; von H. Bloch 953.
Erdnufsöl, Säuren desselben; von Ph. Kreiling und L. Schön 458.
Erdöl, tierischen Ursprungs; von C. Engler 743.
Erythrophloeïn; von L. Lewin 219.
— Wirkung fraglich; von Liebreich 318.
Essighefe, Wirkung; von Brown 517.
Essigsäure, Verfälschung; von Massol 560.
Eucalyptus globulus, Bestandteile des Öls; von Voïry 799.
Eugenia Jambolana, Bestandteile der Samen; von W. Elborne 707.
— obovata; von D. Hooper 1044.
Eugenol und Coniferin; von Chiozza 705.
Exaecaria agallocha 949.
Extrakte, Prüfung; von M. Kyritz und C. Traub 987.
— spirituöse, Prüfung; von S. Feldhaus 299.
— Verfälschung mit Dextrin; von Pannetier 274.
Extr. Cascarae Sagradae fluid., Anwendung; von Irving 1091.
— Chinae liquid. de Vrij, Darstellung und Prüfung; von O. Schweissinger 507.
— Glandium maltosaccharatum; von E. Dieterich 419.
— narcotica, Bestimmung der Alkaloïde; von E. Dieterich 419.
— Trifolii, Bereitung 125.

F.

Fermente, vegetabilische; von J. R. Green 850.
Ferrum oxydatum sacchar. Fassung der Pharmakopöe-Kommission 46.

Digitized by Google

Ferrum oxydatum solub., Darstellung; von E. Dieterich und G. Barthel 31.
— peptonatum; von E. Dieterich 794.
— pulveratum, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 49.
— — Prüfung auf Arsen; von J. Bergmann 318.
— reductum, Darstellung; von L. v. Barth 793.
— — Fassung der Pharmakopöe-Kommission 385.
— saccharat., Darstellung und Zusammensetzung; von E. Schmidt 137.
— sesquichlorat., Fassung der Pharmakopöe-Kommission 387.
— sulfuricum, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1104.
— — crudum, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1105.
— — siccum, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1105.
Filixsäure; v. G. Daccomo 1130.
Fleisch, Peptongärung durch Pflanzen; von Marcano 1042.
Fliege, spanische, Entwickelung; von Beauregard 513.
Flohsamenschleim; Umwandlung in Zucker; von K. W. Bauer 1130.
Fluorverbindungen, organische; von O. Wallach und Fr. Heusler 271.
Fol. menth. piperitae, Unterscheidung von viridis; von J. Schrenk 804.
Formaldehyd, Kondensation; von O. Loew 367.
Frangulin; von P. Schwabe 586.

G.

Gärung, alkoholische, Bildung von Basen; von Lindet 560.
Galaktosegärung; von B. Tollens u. W. E. Stone 659.
— von Bourquelot 1132.
Galle, Menschen-, Säure davon; von Schotten 180.
Gallenfarbstoff, Bildung; von J. Latschenberger 559.
Geranium maculatum, Adstringens; von J. V. Shoemaker 279.
Germanium, neues Vorkommen; von G. Krüſs 368.
Gerstenkorn, Mittel dagegen; von Jorisenne 1035.
Gerstenwein; von Jacquemin 610.
Getreide, Entwickelung der Körner; von Balland 1037.
Gewebstoff, künstlicher; von Chardonnet 611.
Gewicht, spezifisches, Bestimmung bei gröſseren Mengen; von O. Kleinstück 166.
Glimmer, künstlicher; von Doelter 1037.
Glukose, Einwirkung von Quecksilberoxyd und Barytwasser; von A. Herzfeld 652.
Glycerin, Bestimmung im rohen; von R. Benedict u. M. Cantor 946.
— arsenhaltiges; von Jahns 1084.
Glycyrrhizaarten; von J. Holfert u. A. Tschirch 473.
Glykokoll, Darstellung; von J. Mauthner u. W. Snida 1128.
Glykol als Gärungsprodukt; von Henninger u. Sanson 324.
Glykose, Einfluſs von Bleiacetat; von Macquaire 1039.
Goldhalogenverbindungen; von G. Krüſs u. F. W. Schmidt 945.
Graminin; von A. G. Ekstrand u. C. T. Johanson 269.
Granules, gifthaltende, Darstellung; von Benoit u. Champigny 610.
Grindelia robusta, Bestandteile; von J. L. Fischer 805.
Guajakharz als Reagens auf Eiter; von Vitali 84.
Guajakol gegen Phthisis; von Sahli 217.
— Verwendung; von H. Sahli 1031.
Guarana, Ermittelung des Coffeïngehaltes; von A. Kremel 318.
— Gewinnung; von H. H. Rusby 758.
Guilandina Bonducella 949.
Gummi arabicum, neue Sorte 279.
— — Ersatzmittel; von A. Mander 659.

Digitized by Google

Gurken, saure, Kupfergehalt; von E. Reichardt 79.
Guttaperchapflanzen 1043.
Gynocardia odorata; von D. Hooper 1044.
Gyps, Löslichkeit in Ammoniaksalzen; von Cohn 128.

H.

Haemorrhagien, Mittel dagegen; von M. Martin 1035.
Härtebestimmung des Wassers; von E. v. Cochenhausen 656.
Harn, Ätherschwefelsäure darin; von G. Hoppe-Seyler 221.
— Bestimmung der Chloride; von Brignone 565.
— Bestimmung des Gesammtstickstoffes; von Cazeneuve und Hugouneng 754.
— Fehler bei Stickstoffbestimmung darin; von J. W. Stainer 278.
— Gehalt an Phosphaten; von Vanni u. Pons 37.
— giftiger; von Teissier und Roque 1138.
— Nachweis kleinster Blutmengen; von C. H. Wolff 125.
— Nachweis von Urethan; von Jacquemin 178.
— Nachweis von Zucker darin; von C. Schwarz 796.
— schwefelhaltige Verbindungen; von E. Goldmann u. E. Baumann 992.
— Untersuchung pathologischer; von Selmi 801.
Harnfarbstoffe, Beziehungen zu Huminkörpern; von L. v. Udránszky 221.
Harnsäurereaktion; von Denigès 852.
Harnstoff, Entstehung im Organismus; von Axenfeld 1137.
Harnzucker, Nachweis durch Safranin; von Crismer 1134.
Heber, neuer; von Radiguet 129.
Hedeoma pulegioides, ätherisches Öl derselben; von F. W. Franz 710.
Hederaglykosid; von H. Bloch 962.
Hedera Helix, Bestandteile; von H. Bloch 953.
Hederasäure; von H. Bloch 955.
Hedwigia balsamifera, Anwendung; von Gaucher 1138.
Heidelbeer- und Weinfarbstoff, Unterschied; von H. W. Vogel 743.
Helianthemum canadense; von W. Crutcher 1046.
Helleboreïn als Anästhetikum; von Vittorio u. Elvidio 566.
Hieronyma alchornoides; von J. H. Hart 660.
Honig, Prüfung; von R. Bensemann 319.
Hwang-Pehrinde, chinesische; von P. W. Squire 465.
Hydrargyrum carbolicum, Bereitung; von H. Andres 1084.
— salicylicum 319.
— — Bereitung; von J. Kranzfeld u. B. Fischer 1085.
— — Eigenschaften und Wirkung; von Araujo 370.
Hydrastin; von F. Wilhelm 329.
— u. Narcotin; von E. Schmidt 363.
Hydroxylaminchlorid, Anwendung; von A. Lainer 946.
Hydroxylamin als Arzeneimittel; von C. Schwarz 1085.
Hygrin; von R. Stockmann 326.
Hyosciamin, Überführung in Atropin; von E. Schmidt 617.
— Überführung in Atropin; von W. Will 655.
— Verwandlung in Atropin; von W. Will u. C. Bredig 1030.
Hypnon, Wirkung; von Pensato 463.

I.

Illicium verum; von J. Hooker 1047.
Impfungen zum Schutz; von Charrin 178.
Indophenole als Färbemittel; von Köchlin und Witt 515.
Infus. Ipecacuanhae sicc. nicht anwendbar; von G. Vulpius 320.

Digitized by Google

Inulinferment; von J. R. Green 613.
Ipecacuanha, Kultur, von Hare 226.
— Sorten; von F. Lüdtke und A. Tschirch 441.
— striata; von F. Ransom 465.
Ipecacuanhapulver, Darstellung; von W. Stromeyer 265.
Isatropylcocaïn; von G. Liebermann 1027.
Isochinolin, Verhalten von G. Goldschmiedt 1128

J.

Jalapenknollen, Harzgehalt; von W. L. Turner und E. R. Squibb 758.
Jambulsamen, Bestandteile; von W. Elborne 707.
Jod und Brom, Nachweis bei Vergiftung; von Vitali 230.
Jodbenzol, Einwirkung von Silbernitrit; von A. Geuther 652.
Jodoform, Bestimmung; von M. Greshoff 1128.
— Einwirkung von Brom; von Bouchardat 368.
— Zusatz von Kreolin; von R. Jacksch 1086.
Jodoformium bituminatum 794.
Jodoformlösungen, Zersetzbarkeit; von Coreil 275.
Jodphenolsulfonsäuren; von Fr. Kehrmann 556.
Jodtrichlorid, Bereitung; von B. Fischer 124
Jodverbindungen, gelöste, Zersetzung; von G. Vulpius 261.
Jodwasserstoffsäure, Darstellung; von L. Meyer 270.

K.

Kajeputöl, Bestandteile; von Voiry 852.
Kakaofett, Bestandteile; von P. Graf 830.
Kali, Bestimmung desselben; von E. Bauer 216.
— causticum fusum, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 51.
Kalium aceticum, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 53.
— bicarbon., Fassung der Pharmakopöe-Kommission 53.
— bichromicum, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 55.
— bromat., Fassung der Pharmakopöe-Kommission 388.
— carbonicum, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 389.
— — Prüfung; von E. Bohlig 541.
— — crud., Fassung der Pharmakopöe-Kommission 390.
— chloricum, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 391.
— jodatum, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1106.
— nitricum, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1108.
— permanganicum, Fassung der Pharmakopöe - Kommission 1109.
— sulfuratum, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1109.
— sulfuricum, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1110.
— tartaricum, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1110.
Kaliumbichromat, Reduktion durch Oxalsäure; von C. H. Bothalmey 277.
Kaliumcarbonat, zur Prüfung 313.
Kaliumjodid, Verhalten zu Morphin; von H. Kunz 307.
Kalium-Natriumcarbonat; von Hugouneng und Morel 661.
Kalium- und Natriumjodid, Prüfung auf Salpetersäure; von C. Schwarz 988.
Kaliumpermanganat, oxydierende Wirkung auf organische Substanzen; von Dreifus 132.
Kaliumsilbercarbonat 564.
Kaliwerke, derzeitige Verhältnisse; von E. Pfeiffer 70.
Kalmuswurzel, Bitterstoff ders.; von H. Thoms 700.
Kartoffelbazillen; von Globig 376.
Keuchhusten, Benzol dagegen; von Lowe 1037.
Kohleglühlämpchen; von Hirn 1037.

Digitized by Google

Kohlehydrate, neue: von A. G. Ekstrand u. C. T. Johanson 269.
Kohlenoxyd, giftige Wirkung; von Gréhaut 567.
Kohlensäure, Wirkung auf organische Basen; von Ditte 86.
Kohlensäureamide; von F. Emich 747.
Kohlensäurebestimmung; von Vignon 227.
Kreosot, Ersatz; von H. Sahli 1031.
Kupfer, Gehalt von sauren Gurken und Pflaumenmuſs; von E. Reichardt 79.
— Wirkung auf den tierischen Organismus; von Sextini 662.
Kupferphosphat gegen Tuberkulose; von Lutton 228.
Kusso, Bestandteile; von Liotard 611.

L.

Laboratoriumsgegenstände eines Goldmachers; von A. Schmidt 163.
Lamium album, Anwendung; von M. Florain 464.
Lathyrismus; von B. Schuchardt 996.
Lävulinsäure, Bildung; von C. Wehmer u. B. Tollens 272.
Lävulose; von Jungfleisch u. Grimbert 1038.
— Darstellung; von M. König u. L. Jesser 947.
Leberthran, Ersatz; von J. v. Mering 320.
— und Lipanin; von H. Unger 605.
— — von v. Mering 1086.
Leberthranalkaloide; von Gautier u. Mourgues 1039.
Licht, Einwirkung auf Verbindungen; von J. Schramm 1128.
Lid, Augen-, Mittel gegen Eczem; von Bock 1035.
Lipanin; von J. v. Mering 320.
— Wirkung; von O. Hauſser 1033.
— und Leberthran; von H. Unger 605.
— — von v. Mering 1086.
Liq. antihydrorrhoicus, Bereitung 508.
— ferri albuminati; von Köhler u. E. Dieterich 795.
— — Darstellung; von A. Reiſsmann 31.
— — Fassung der Pharmakopöe-Kommission 645.
— — oxychlorati, Vorschrift; von E. Dieterich 419.
— — peptonati; Fassung der Pharmakopöe-Kommission 649.
— Hydrargyri albuminati, Bereitung; von E. Dieterich u. A. Schneider 422.
Lithium, Bestimmung in Mineralwasser; von Carnot 1131.
Lithiumcarbonat, Löslichkeit; von F. A. Flückiger 543.
Lithiumhydroxyd, Hydrate; von Ch. Göttig 81.
Lithiumsalicylat, Verfälschung; von Guyot 564.
Luffa; von J. M. Maisch 951.
Luft, ausgeatmete, frei von Mikroben; von Straus u. Dubreuith 229.
— Bestimmung der Pilze und Bakterien; von R. J. Petri 373.
— — von P. F. Frankland 374.
— bakterienfreie, Wert derselben; von Brown-Séquard u. d'Arsonval 323.
— giftige ausgeatmete; von Brown-Séquard u. d'Arsonval 324.
— Giftigkeit; von Brown-Séquard 1089.
— Methode zur Bestimmung von Bakterien und Pilzkeimen; von R. J. Petri 1089.
Lupinen, Entbitterung; von G. Baumert 425.
Lupinus albus, Bestandteile der Samen; von Campani u. Grimaldi 1039.
Lytta vesicator., Entwickelung; von Beauregard 513.

M.

Macaranga; von D. Hooper 1045.
Magen, Bestimmung der freien Salzsäure im Inhalte; von A. Günzberg 223.

Digitized by Google

Mageninhalt, Nachweis freier Säuren; von A. Brunner 34.
Magensaft, Untersuchung; von Bourquelot 512.
Magenschmerzen, Mittel dagegen; von Huchard 1034.
Magnesiumchlorid, wasserfreies; von W. Hempel 458.
Magnesiumgruppe, Verwandtschaft; von Fink 563.
Magnes. salicylicum 321.
Maisöl; von J. U. Lloyd 951.
Mandarakan; von J. v. Itallie 710.
Mangan, neue Bestimmungsweise; von L. Schneider 658.
Manganverbindungen; von B. Franke 175.
Manna, Prüfung; von C. Daudt 125.
Mannitanhydrid, Verbindung mit Bittermandelöl 1043.
Margosaöl; von C. H. J. Warden 1138.
Marsh's Apparat, Verbesserung; von E. Lehmann 512.
Mastix, Zusammensetzung u. Veränderung; von E. Reichardt 154.
Materia medica der Araber; von Bertheraud 1138.
Mehl, Bestimmung der Holzfaser; von Balland 751.
— Nachweis von Alaun; von Claes 272.
Mel depurat., Bereitung; von Goldmann 1087.
Melianthus major, Krebsmittel; von M. Owan 1045.
Mentholstifte, Bereitung; von G. Vulpius 419.
Metadiäthylbenzol; von A. Voswinkel 1129.
Meta- u. Paraphenyldiamin; von Dubois u. Vignon 1133.
Methan und Äthan, Darstellung von Sulfhydraten und Sulfiden; von P. Klason 270.
Methylbenzol, Penta-, Einwirkung der Salpetersäure; von M. Gottschalk 269.
Methylenchlorid, Prüfung; von B. Fischer 420.
Michelia Nilagirica; von D. Hooper 279.
Mikroben, vielgestaltige; von Guignard u. Charrin 229.
Milch, Eisengehalt; von N. A. Mendes 370.
— giftige; von V. C. Vaughan 1089.
— und Butter, Bestimmung der Trockensubstanz und des Fettes; von F. Gantter 371.
— Konservierung durch Kälte; von Guérin 1135.
Milchabscheidung beförderndes Mittel 1035.
— hinderndes Mittel 1035.
Milchgelée; von Liebreich 128.
Mixt. sulfur. acida; von O. Linde 509.
Molekulare Umlagerungen; von J. Schramm 1127.
Moritz, St., neue Mineralquelle daselbst; von F. P. Treadwell 314.
Morphin, Verhalten zu Jodkalium; von H. Kunz 307.
Morphium, Einwirkung von Säuren; von Chastaing u. Barillot 515.
— Gehalt an Krystallwasser; von D. B. Dott 325.
Morphiumreaktion; von J. Lister Armitage u. O. Hesse 423.
Muscari comosum, Bestandteile; von Curci 750.
Myrtus Cheken, Bestandteile der Blätter; von F. Weiſs 665.
Myxomyceten, Wahl der Nahrung; von Lister 850.

N.

Nagelverwachsung, Beseitigung; von Patin 1036.
Naphtalin, β-Clor, α-Brom; von Guareschi 1043.
Naphtalol, Anwendung; von R. Kobert 1033.
α-Naphtol, antiseptische Wirkung; von Maximowitch 567, 748.
β-Naphtol als Antisepticum; von Bouchard 129.
Naphtolnatrium, Einwirkung von Schwefel; von M. Lange 366.

Digitized by Google

Narceïn, Formel; von A. Claass und A. Meixner 555.
Narcotin, Umsetzungen; von W. Roser 947.
— und Hydrastin; von E. Schmidt 363.
Naregamia alata; von Dymock 36.
Natriumbicarbonat, Prüfung mit Phenolphtaleïn 35.
— Prüfung auf Monocarbonat; von A. Ziegler 216.
— und Borsäurelösungen, Einwirkung mehratomiger Alkohole; von C. Jehn 495.
Natriumchlorat, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 55.
Natriumformiat, Einwirkung von Chlorkohlenoxyd; von R. Otto 555.
Natriumjodat, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 56.
Natrium-Kaliumcarbonat; von Hugouneng und Morel 661.
— und Kaliumjodid, Prüfung auf Salpetersäure; von C. Schwarz 988.
— disulfopersulfat; von Villiers 798.
— nitricum, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 58.
— phosphoric., Fassung der Pharmakopöe-Kommission 392.
— salicylicum, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 393.
— sulfur., Fassung der Pharmakopöe-Kommission 394.
— — sicc., Fassung der Pharmakopöe-Kommission 395.
Nenndorf, Inhalationsgase daselbst; von Y. Schwartz 761.
Nickel, Wirkung; von Riche 130.
— schädliche Wirkung; von Riche 754.
Nickelgefäſse, Schädlichkeit; von Martin 567.
Nickelsalze, physiologische Wirkung; von Laborde und Riche 272.
Nikotin, Bestimmung im Tabakextrakt; von J. Biel 322.
Nitrite, Bestimmung; von Vivier 565.
Nitrosylchlorid; von A. Geuther 652.

O.

Obfine und Allylalkohole, Oxydation; von G. Wagner 554.
Öle, ätherische, terpenfreie; von O. Schweifsinger 702.
— ätherische, Oxydation; von Papasogli 1132.
— ätherische, Prüfung auf Weingeistgehalt; von H. Hager 1088.
— fette, pflanzliche, Prüfung auf Verfälschungen; von W. Peters 905.
— trocknende; von A. Bauer u. K. Hazura 945.
Ölsäuren, trocknende; von A. Grüſsner und K. Hazura 658.
Oleum Amygdalarum, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1111.
— Anisi, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1114.
— Aurantii florum, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1114.
— Cacao, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1115.
— cajeputi, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1115.
— calami, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1116.
— camphoratum, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1116.
— cinereum, Darstellung; von Lang 796.
— Hyoscyami, Bereitung; von E. Dieterich 420.
— ligni Santali; von P. Macewan 464.
Olivenöl, Nachweis von Baumwollsamenöl; von Millau 851.
— Nachweis von Sesamöl; von Millau 851.
— Nachweis von Verfälschungen; von Brullé 851.
Ophioxylon serpentinum, Bestandteile; von Bettink 269.
Opiumtinkturen verschiedener Bereitung, Morphingehalt; von E. Dieterich und G. Marpmann 699.
Ouabaïn, Pfeilgift; von Arnaud 754.
Oxalsäure, Oxydation durch Kaliumdichromat von E. A. Werner 613.

Digitized by Google

Oxyhämoglobin, Schwankungen in der Reduktion; von Hénocque 468.
Oxywrightin von H. Warnecke; 281.
Ozon und Phosphorescenz, von Dewar 755.
Ozonbildung; von Bichat und Guntz 1131.

P.

Panikol, Spaltungsprodukte und weitere Untersuchung; von G. Kaſsner 536, 1001.
Papaveraceen-Alkaloide; von E. Schmidt 622.
Papaverin, Verhalten; von O. Ostersetzer und G. Goldschmiedt 1128.
Para- und Metaphenylendiamin; von Dubois u. Vignon 1133.
Paraffin, Normal-, Darstellung; von F. Krafft 848.
— Löslichkeit und Bestimmung; von Palewski u. Filemonowicz 1130.
Parfüme, neue 226.
Patchouli, Verfälschung der Blätter; von J. R. Jackson 227.
Pentaäthylbenzol; von O. Jacobsen 1129.
Pentapterygium serpens; von D. Hooper 1045.
Pepsin, Bildung im Magen; von Jaworski 222.
Pepton, künstliches; von Clermont 230.
Peptonurie; von Sacchi 132.
Perlen, Zusammensetzung; von G. u. H. S. Harley 708.
Petalostigma quadriloculare 949.
Pfeilgift Ouabaïn; von Arnaud 754.
Pflanzen, von Ameisen bewohnt; von F. O. Bower 279.
— Aufnahme von Salzen; von Berthelot u. André 706.
— Phosphorgehalt; von Berthelot u. André 748.
— Vorkommen von Aluminium darin; von Church 369.
Pflaster, Ausgieſsen; von Gerhard 220.
Pflaumenmus, Kupfergehalt; von E. Reichardt 79.
Pharmacie, Geschichte der, Englische Beiträge; von F. A. Flückiger 521.
— Geschichte der italienischen; von F. A. Flückiger 1017.
— bei den Juden; von Berendes 719, 775.
Pharmakopöe, Umfang ders.; von G. Vulpius 809.
Phenacetin des Handels; von Dujardin-Beaumetz 751.
Phenol, Einwirkung von Titanchlorid; von A. Schumann 554.
Phenole, Monojod-; von E. Nölting u. Th. Stricker 81.
Philothion; von de Rey-Pailhade 850.
Phloroglucin-Reaktion; von Cazeneuve u. Hugouneng 563.
Phosphate, Bedeutung für den tierischen Organismus 180.
Phosphor, neue Bereitungsweise; von A. Nicolle 950.
Phosphorescenz und Ozon; von Dewar 755.
Photoxylin, Darstellung; von G. M. Beringer 709.
Phtalsäure, Wirkung auf Amidosäure; von L. Reese 82.
Pikrotoxin, Darstellung; von B. v. d. Marck 269, 559.
Pilea pumila; von F. R. Weiser 1046.
Pilocarpin und Derivate, Wirkung; von Coppola 1040.
Piper Novae Hollandiae; von Bancroft 950.
Piperidin und Pyridin, Wirkung von Homologen; von A. Jaeckle u. Gaule 745.
Piperidinfarbstoffe; von Lackowicz 946.
Poederia foetida; von D. Hooper 1045.
Pommade épipastique; von Labiche 130.
Pterospermum acerifolium; von D. Hooper 1044.
Ptomaïne, von O. de Coninck 753.
— bekannte; von Guareschi 83.

Digitized by Google

Putrescin u. Tetramethylendiamin, Vorkommen; von L. v. Udránszky u. E. Baumann 1129.
Pyridin, Einwirkung auf Metallsalze; von W. Lang 654.
— und Piperidin, Wirkung von Homologen 745.
Pyrophosphorsaure Salze; von G. v. Knorre u. E. Oppelt 457.

Q.

Quecksilber, Sulfochloride; von Th. Poleck u. C. Goercki 1028.
Quecksilberalbuminatlösungen, Bereitung; von E. Dieterich u. A. Schneider 422.
Quecksilberbromür und -jodür, krystallisiert; von A. Stromann 80.
Quecksilberchlorid, Bestimmung in Verbandstoffen; von H. Beckurts 34, 218.
— Bestimmung in Verbandstoffen; von C. Denner 509.
— Darstellung konzentrierter Lösungen 422.
— Haltbarkeit antiseptischer Lösungen; von V. Meyer 81.
— maſsanalytische Bestimmung; von G. Kaſsner 595.
Quecksilberhalogensalze; von Sievers 456.
Quecksilberjodür und -bromür, krystallisiert; von A. Stromann 80.
Quecksilberoxycyanid, antiseptische Wirkung; von Chitret 1042.
Quecksilberoxyd, Prüfung auf Chlor; von A. Fels 29.
Quecksilberoxydul, Gehalt an Metall und Oxyd; von W. Bruns u. O. v. d. Pfordten 744.
Quecksilbersalbe, neue Bereitungsweise; von Jacquemaire 662.
— nach Jacquemaire; von E. Bosetti 704.
Quecksilbersalze, Einwirkung von Chloralhydrat und Jodoform; von Cotton 130.
Quercitrin und Rutin; von E. Schunck 326.

R.

Rachenkatarrh, Mittel dagegen; von Endler 1035.
Radix Ginseng; von J. H. Wilson 804.
— Ononidis, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 59.
— Pimpinellae, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 59.
— Ratanhiae, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 60.
— Rhei, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 60.
— Sarsaparillae, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 396.
— Senegae, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 396.
— Taraxaci c. herba, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 396.
— Valerianae, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 396.
Randia Dumetorum; von D. Hooper 1045.
Raum, toter, nach Liebreich; von Gartenmeister 653.
Reagenzpapiere: Bereitung; von E. Dieterich 32.
Resina Dammar, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1116.
— Jalapae, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1116.
Resorcin, gegen Seekrankheit und Tuberkulose 277.
— Einwirkung von Schwefel; von M. Lange 366.
Rhamnus Frangulae und Purshiana, chemische Bestandteile; von P. Schwabe 569.
Rhizoma Calami, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1118.
— Filicis, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1118.
— Galangae, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1118.
— Graminis, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1119.
Rhus glabra, Gerbstoffgehalt der Blätter 1044.
Ricinusöl, Prüfung auf fremde Öle; von C. Klie 796.
Ricinussamen, giftiger Stoff Ricin; von Stillmark 803.

Digitized by Google

Roncegno, arsenhaltendes Mineralwasser desselben; von M. Gläser u. W. Kalmann 655.
Rotoïn; von H. Henschke 211.
Rutin und Quercitrin; von E. Schunck 326.

S.

Saccharinelixir 87.
Saccharin des Handels; von Gravill u. Naylor 87.
— Eigenschaften; von Gravill 87.
— — von E. J. Millard 226.
— Notizen; von B. Fischer 421.
— Nachweis im Wein; von M. E. Buchanan 659.
— Wirkung; von Dujardin-Beaumetz 800.
— antisept. Wirkung; von Paul 801.
Saccharingegner; von Bruylants 1040.
Safransurrogate, erlaubte (?); von Th. Weyl 81.
Safransurrogat, giftiges; von Th. Weyl 368.
Safranpulver, Nachweis von Verfälschungen; von Bietsch und Coreil 514.
Safranin als Reagens auf Harnzucker; von Crismer 1134.
Safranine, Bildung; von Barbier und Vignon 565.
Salep, Ersatz dafür; von Dymock 325.
Salmiak und kohlensaures Ammoniak in festen Stücken; von W. Hempel 458.
Salol und Betol, Bereitung und Anwendung; von Robert 703.
Salol, Vorschriften zur Verwendung; von Hicot 228.
Salpetersäure, Einwirkung von Mikroorganismen; von P. F. Frankland 463.
Salpetersäure, Nachweis im Natrium- und Kaliumjodid; von C. Schwarz 988.
Salpetrigsäureanhydrid; von A. Geuther 652.
Salpetrigsalpetersäureanhydrid; von A. Geuther 652.
Salicylaldehyd, Einwirkung von Methyl- und Äthylamin; von M. Dennstedt und J. Zimmermann 654.
Salicylsäure, natürliche und künstliche; von W. N. Hartley 709.
Salzsäure, Reagens darauf; von S. J. Hinsdale 803.
Santelholzöl; von P. Macewan 464.
Sauerstoff, Bestimmung im Wasser; von Blarez 797.
— aktiver, Vorkommen im lebenden Gewebe; von C. Wurster 654.
Saxifraga ligulata, Bestandteile; von D. Hooper 952.
Säureanhydride, gemischte, von W. Autenrieth 175.
Säure, freie, des Mageninhaltes, Bestimmung; von A. Brunner 34.
Säuren, organische, Verhalten gegen Chromsäure und Kaliumpermanganat; von Th. Salzer 744.
Schellack, Wachs desselben; von Gascard 706.
— flüssiger und plastischer; von R. Benedict und E. Ehrlich 657.
Schlagwetter, Ursache; von Br. Franke 557.
Schnupfenmittel; von M. A. Fritsche 1032.
Schwefelwasserstoffwasser, Aufbewahrung; von A. Schneider 322.
Schwefelwasserstoffhydrat, von Forcrand und Villard 797.
Schwefelwasserstoff, arsenfreier, Darstellung; von Cl. Winkler 127.
— zur Bestimmung im Wasser; von Simair 752.
Schwefelsäure, Prozeſs der Bildung in den Bleikammern; von G. Lunge 365.
Schwefel-Carbolsäure; von E. Laplace 321.
Schwefelquellen, Thätigkeit von Mikroorganismen; von Olivier 802.
Schwefel, Einwirkung auf Salze der aromatischen Verbindungen; von M. Lange 366.
— neue Säure desselben; von Villiers 660.
— Molekulargröſse; von H. Biltz 745.

Digitized by Google

Schwefel, Vermittelung der Verbindung mit Wasserstoff; von de Rey Pailhade 850.
Schweinefett, Nachweis der Verfälschung mit Baumwollsamenöl; von M. Conzoy 1091.
— Nachweis von Baumwollsamenöl; von Bishop und Inge 1136.
Scopolia Hlarduackiana, Alkaloide derselben; von E. Schmidt 214.
— japonica, Alkaloide der Wurzel; von H. Henschke u. E. Schmidt 185.
— — stickstofffreie Bestandteile; von H. Henschke 203.
Scopoletin; v. H. Henschke 203.
Secale cornutum, Gebrauch bei Polyurie; von Bucquoy 755.
Seekrankheit, Mittel dagegen; von Skinner 1036.
Seide, künstliche; von Chardonnet 611.
— von Th. Weyl 555.
Semen Strophanthi, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 650.
Sesquichloride, Doppelsalze; von G. Neumann 559.
Sida rhombifolia 950.
Silberoxydul; von O. v. d. Pfordten 270.
Silber-Kaliumcarbonat 565.
Simulo; von W. H. White 709.
Smilax glycyphylla 950.
Socotra, Insel, Vegetation daselbst; von F. A. Flückiger 1024.
Sodawasser, bleihaltendes; von Gawalowski 1090.
Sonchus oleraceus, Bestandteile und Wirkung; von S. F. Landry 950.
Solanum grandiflor., Alkaloid desselben; von Freire 227.
Solvin, therapeutischer Wert; von R. Kobert 459.
Sozojodol 510.
— von Fr. Kehrmann 556.
— innerliche Wirkung; von Bufalini 748.
Sparteïn. sulfur., Wirkung; von J. Prior 1032.
Spiritus, Nachweis von Aldehyden; von Gayon 517.
— Nachweis von Verunreinigungen; von Godefroy 751.
Spiritus Aetheris nitrosi, Haltbarkeit; v. J. C. Hunter 756.
Stärke, Verzuckerung durch Säuren; von Bondonneau und Foret 514.
Sternanispflanze; von J. Hooker 1047.
Stickstoffhaltende organische Verbindungen, Bildung im Boden; von Berthelot 704.
Stickstoff, Bindung durch Erde und Pflanzen; von Berthelot 1037.
— Bindung durch Boden und Pflanzen; von Drouin und Gautier 798.
— Bindung in der Ackererde; von Berthelot 663.
— zur Bereitung von Ammoniak; von M. E. Buchanan 659.
Stickoxydul, Betäubung damit; von Martin 566.
— gegen Strychnin; von Gaglio 566.
Strophanthin; von Catillon 562.
Strophanthus; von G. Vulpius 702.
— von Blondel 750.
— minor; von Blondel 706.
Strophanthussamen; Gehaltsbestimmung; von Catillon 563.
— Bestandteile; von Catillon 131.
— Verfälschung; von Blondel 562.
— des Handels; von Blondel 561.
— von C. Hartwich 500.
Stockfischsalz, Verwendung, von Langlebert 179.
Strychnin, Zersetzungsprodukte; von Löbisch und Malfatti 1127.
— Gegenmittel; von Gaglio 566.
— Wirkung von Gaglio; 566.
— Wirkung; von Chouppe und Pinet 466.
— Nachweis bei Vergiftungen; von R. A. Cripps 370.
Sublimatgehalt der Verbandstoffe, Abnahme; von M. Haupt 989.
Sublimatlösungen, Haltbarkeit; von V. Meyer 81.
— Bereitung konzentrierter 422.
Sublimatverbandstoffe, Untersuchung auf Gehalt, von A. Partheil 126.

Succus liquiritiae, Verfälschung; von B. Dyer 805.
Sulfonal; von Kaſs 511.
— Nachweis; von G. Vulpius 512.
— Prüfung und Eigenschaften; von E. Ritsert 608.
— von C. Schwarz 704.
Suppositorien, neue Form; von S. G. Dixon 612.
Sutherlandia frutescens, Mittel gegen Krebs; von M. Owan 1045.
Süſsholz, von J. Holfert und A. Tschirch 472.
Syrupe, Frucht-, Bereitung; von Manche 799.
Syrupus Cerasi, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 60.
— Cinnamomi, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 61.
— Ferri jodati, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 61.
— ferri oxydati solub., Darstellung; von G. Barthel u. E. Dieterich 32.
— — oxydati, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 63.
— Ipecacuanhae; von Buttin 1043.
— — Fassung der Pharmakopöe-Kommission 397.
— Liquiritiae, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 397.
— Mannae, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 398.
— Menthae, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 399.
— Papaveris, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1119.
— Rhamni catharticae, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1120.
— Rhei, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1120.
— Rubi Idaei, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1121.

T.

Tabakextrakt, Bestimmung des Nikotins; von J. Biel 322.
Tanninwolle; von W. B. Richardson 462.
Teersyrup; von W. Murrell 424.
Teigwaren, Gelbfärben; von Coreil 1136.
Terminalia Cahappa; von L. v. Itallie 710.
Terebenthensäure, Darstellung; von Tanret 752.
Terpene, optisches Verhalten; von O. Wallach 746.
Terpinol; von Buchardat und Voiry 753.
Terpinol und Terpin, Wirkung und Anwendung; von Debierre 1033.
Terpin und Terpinol, Wirkung und Anwendung; von Debierre 1033.
Terminalia Chebula; von D. Hooper 1045.
Tetrathionsaure Salze; von Th. Curtius und E. Henkel 558.
Tetramethylendiamin und Putrescin, Vorkommen; von L. v. Udránszky und E. Baumann 1129.
Tetroxybenzol und Dioxybenzol; von R. Nietzki und F. Schmidt 1028.
Thermometerskala, neue 225.
Thee, neues Alkaloid darin; von A. Kossel 847.
Theophyllin; von A. Kossel 847.
Thephrosia purpurea 950.
Thiophosgen; von H. Bergreen 367.
Thonerdesulfat, basisches; von C. Böltinger 459.
Tinkturen, Verschiedenheit derselben; von G. Vulpius 32.
— Ablagerungen; von Bolland 275.
Tinctura Jodi, Bereitung; von C. Daudt 126.
— Opii, Morphingehalt verschieden bereiteter; von E. Dieterich und G. Barthel 699.
— — benzoïca, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 63.
— Pimpinellae, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 64.
— Ratanhiae, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 64.
— Rhei aquosa, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 399.
— — vinosa, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 400.

Digitized by Google

Tinctura Scillae, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 400.
— Strychni, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 401.
— Strophanthi, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 651.
— Valerianae, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 401.
— — aeth., Fassung der Pharmakopöe-Kommission 401.
— Veratri, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 402.
— Zingiberis, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 402.
Tinospora cordifolia; von D. Hooper 1044.
Titration, Vereinfachung derj. der Pharmakopöe; von F. Gerhard 497.
Tollwut, Ol. Tanaceti dagegen; von Peyraud 466.
Tragacantha, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1122.
Trefusia 216.
Trochisci, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1122.
— Santonini, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1123.
Tubera Aconiti, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1123.
— Jalapae, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1123.
— Salep, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 1124.
Tuberkulose, Kupferphosphat dagegen; von Lutton 228.
Tuberkelbazillus, Übertragbarkeit, von Cadéac und Malet 467.
— Wirkung von Agentien; von Villemin 1041.

U.

Ultramarin, auf nassem Wege bereitet; von F. Knapp 849.
Unguentum Hydrargyri, neue Bereitungsweise; von Jacquemaire 662.
— — Bereitung nach Jacquemaire; von E. Bosetti 704.
— Kalii jodati, Gelbwerden; von Coscera 1043.
Unterschwefelsäure, Salze derselben; von H. Klüſs 745.
Urinlassen, Mittel dagegen; von Grisolle 1035.

V.

Vanillin, Stärke desselben; von W. Holmes 224.
— Verfälschung 1088.
— in den Lupinen; von Campani u. Grimaldi 563.
Vaselin, Natur-; von G. Vulpius 1088.
Verbandstoffe, Bestimmung des Sublimatgehaltes; von H. Beckurts 34, 218.
— Bestimmung des Sublimatgehaltes; von C. Denner 509.
— Abnahme des Sublimatgehaltes; von M. Haupt 989.
Verbrennung organischer Substanzen, langsame, Wärmeentwickelung; von Schlösing 752.
— Verhalten des Stickstoffs dabei; von C. Lüdeking 848.
— Hafermehl dagegen 277.
Vergiftung mit Eis und Milch; von V. C. Vaughan 1089.
— bei äuſserlichem Gebrauche von Chromsäure 1089.
Vinum Condurango, Fassung der Pharmakopöe-Kommission 651.

W.

Wachs, Nachweis des Ceresins; von H. Hager 609.
Wachs, Erd-, von Galizien; von Dollfus u. Meunier 130.
Wasser, Brunnen-, Nachweis der Salpetersäure; von O. Binder 125.
— Bestimmung des Sauerstoffs darin; von Latieu 128.
— Bestimmung des Sauerstoffs darin; von Blarez 797.
— Mineral-, von St. Moritz; von E. P. Treadwell 314.
— — arsenhaltendes; von M. Gläser u. W. Kalmann 655.

Digitized by Google

Wasser, Mineral-, Stickstoffgehalt; von Wachsmuth 661.
— kolorimetrische Bestimmung von Blei darin; von L. Liebermann 470.
— Härtebestimmung; von E. von Cochenhausen 656.
— Berliner Leitungs-; von Plugge u. Proskauer 468.
— Reaktion auf Salpetersäure; von O. Binder 470.
— Trink-, Untersuchung und Begutachtung; von E. Reichardt 1049.
Wasseruntersuchung, mikroskopische; von G. Marpmann 682.
Wassergehalt der Präparate und Arzeneimittel, Einfluſs; von Plevani 466.
Wasserstoffsupersulfid; von H. Rebs 746.
Wasserstoffsuperoxyd, Darstellung von reinem; von Mann 792.
Wein, Prüfung auf Vinoline; von Kollaccci 180.
— Nachweis des Kupfers; von Gigli 273.
— Wirkung von kupferhaltendem; von Sestini 662.
— Gehalt an Kupfer; von Chuard 324.
— Gehalt an Salpetersäure; von E. Pollack 372.
— Untersuchung der Farbstoffe; von T. Nakahama 372.
— aus Elsaſs-Lothringen, Untersuchungen; von C. Amthor 373.
— Apfel-, Gefrierenlassen und Erwärmen; von Lechartier 516, 517.
— Gersten-; von Jacquemin 610.
— Nachweis des Saccharins; von M. E. Buchanan 659.
— Gypsen desselben; von Marty 749.
— Vergiftung mit arsenhaltigem; von Sambuc 799.
— Nachweis der Anilinfarbstoffe; von de la Puerta 273.
Weine, Bestandteile ostpyrenäischer; von Bishop u. Ferrer 610.
Weine, Untersuchung gegypster; von Carles 223.
— unschädlicher Gypsgehalt 1038.
Weinreben, Behandlung mit Kupfersulfat; von Papasogli 181.
Weinuntersuchungen; von E. Reichardt 292.
Wein- und Heidelbeerfarbstoff, Unterschied; von H. W. Vogel 743.
— und Citronensäure, Verhalten gegen Chromsäure; von Th. Salzer 744.
Wittstein, C. G., Lebenslauf; von A. Frickhinger 1.
Wismutalkyle; von A. Marquardt 847.
Wolframsäure, Zinnoxyd, Trennung; von E. Donath u. F. Müllner 369.
Wollfett, zur Geschichte desselben; von G. Vulpius 489.
Wollschweiſs, Aepfelsäure darin; von Buisine 749.
Wrightin und Oxywrightin; von H. Warnecke 248.
— Darstellung und Eigenschaften; von H. Warnecke 252, 281.
Wurmmittel, neues; von Martinet 226.
Wutgift, Beständigkeit; von Galtier 566.

Z.

Zahnausziehen, Mittel zur Betäubung; von Martin 1035.
Zinn und Antimon, Trennung; von Loviton 564.
— Atomgewicht; von J. Bongartz u. A. Classen 1129.
Zinnoxyd, Trennung von Wolframsäure; von E. Donath u. F. Müllner 369.
Zinnchlorür, Einwirkung von HCl; von Engel 797.
Zink, Bestimmung in Gemischen; von Ribau 1131.
Zinksulfat, freier Säuregehalt; von Gille. 661.
Zinkoxyd, zur Prüfung 313.

Digitized by Google

Zinkoxydnatron; von A. M. Corney u. C. L. Jackson 655.
Zucker, Verbindungen mit Aldehyd u. Ketonen; v. H. Schiff 132.
— Rüben-, Brenzkatechin darin; von O. v. Lippmann 269.
Zuckerarten, Verbindung mit Aldehyden und Acetonen; von R. Kobert 459.
Zuckergärung, Auftreten von Glykol; von Henninger und Sanson 324.

II. Bücherschau.

Alsberg, M., Anthropologie; von C. Bertram 854.
Arnold, C., qualitative Analyse; von C. Jehn 136.
Aurel, H., Grundzüge der anorganischen und organischen Chemie, von C. Jehn 519.
Baumgarten, P., Jahresbericht über die pathogenen Mikroorganismen; von G. Marpmann 853.
Beckurts, H., Jahresbericht der Pharmakognosie; von E. Schmidt 136.
Beckurts u. Hirsch, Handbuch der praktischen Pharmacie; von G. Vulpius 518, 711.
Beetz, W. v., Leitfaden der Physik; von C. Jehn 711.
Behrens, W. J., Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie u. mikroskopische Technik; von Marpmann 568, 807, 1048.
Brunbauer, P. u. Zaengler, M., Grundriſs der Zoologie; von C. Bertram 856.
Classen, A., Tabellen zur qualitativen Analyse; von C. Jehn 615.
Djuntaro Takahashi, Konstitution des Scopoletins; von C. Jehn 1094.
Drechsel, E., Leitfaden zur qualitativen Analyse; von C. Jehn 615.
Eder, J. M., Jahrbuch für Photographie; von C. Bertram 88, 1096.
Eisenberg, J., bakteriologische Diagnostik; von Marpmann 327.
Engel, Th., Roſsmäſsler's Geschichte der Erde; von C. Bertram 472.
Engler, A. und Prantl, K., Die natürlichen Pflanzenfamilien; von C. Bertram 39, 183, 328, 807, 1094.
Fischer, B., neuere Arzeneimittel; von G. Hofmann 37.
Foerster, W., Encyklopädie der Naturwissenschaften; von A. Geheeb 231, 808, 1140.
Froehner, E., Lehrbuch der tierärztlichen Arzeneimittellehre; von G. Hofmann 614.
Gaea, von C. Bertram 40, 183, 664, 759, 999, 1095.
Goesch, C. und Karsten, J., Gesetzgebung über Gesundheitswesen; von G. Hofmann 37.
Greshoff, M., chemische Studien über den Hopfen, von C. Bertram 280.
Handverkaufstaxe für Apotheker; von C. Bertram 1143.
Harnack, E., Thatsachen der Chemie für die Mediziner; von C. Jehn 38.
Hartmann, G., Apotheker-Buchführung 182.
Hecht, O., Erlenmeyer's organische Chemie; von C. Jehn 135.
Heinzerling, Chr., Abriſs der chemischen Technologie; von C. Jehn 184, 376.
Hirsch, B., Universalpharmakopöe; von G. Vulpius 852, 1094.
Hirsch u. Beckurts, Handbuch der praktischen Pharmacie; von G. Vulpius 518, 711.
Hirschfeld, P., Leipzigs Groſsindustrie u. Groſshandel 184.
Holdermann, E., Hager's Untersuchungen; von G. Vulpius 519.

Digitized by Google

Hoverstadt, H., Lorscheid's anorganische Chemie; von C. Jehn 38.
Hyrano, Kasugura, Samen von Pharbitis triloba 712.
Jacobsen, E., chemisch-technisches Repertorium; von G. Hofmann 136, 520.
Karsten, J. und Goesch, C., Gesetzgebung über Gesundheitswesen; von G. Hofmann 37.
Kobert, R., Arbeiten des pharmakolog. Institutes in Dorpat; von G. Hofmann 614.
Koehler's Medizinalpflanzen; von C. Bertram 280, 471, 669, 854.
Kraut, K. und Launhardt, W., der Stafsfurt - Magdeburger Laugenkanal; von C. Jehn 1092.
Loebisch, W. F., Die neueren Arzeneimittel; von G. Hofmann 231.
Lubarsch, O., Elemente der Experimentalchemie; von C. Jehn 712, 999.
Magdeburger Verein für Gesundheitspflege, Mitteilungen; von C. Bertram 1143.
Marckwald, W., Siedepunkt und Zusammensetzung chemischer Verbindungen; von C. Jehn 133.
Medicus, L., Anleitung zur Mafsanalyse; von C. Jehn 615.
Noeldeke, C., Flora des Fürstentums Lüneburg, v. Lauenburg und Hamburg; von C. Bertram 1000.
Pfeifer, E., Handbuch der Kali-Industrie; von C. Jehn 134.
Philadelphia College of Pharmacy, annual Report; von J. Schmidt 1144.
Philadelphia College of Pharmacy, annual annoncement; von J. Schmidt 1144.
Potonié, H., naturwissenschaftliche Wochenschrift; von C. Bertram 664.
Prantl, K. und Engler, A., Die natürlichen Pflanzenfamilien; von C. Bertram 39, 183, 328, 807. 1094.
Remsen, J., Grundzüge d. theoret. Chemie; von C. Jehn 1139.
Rohrbach, A., Naturwissenschaftlich-technische Umschau; von C. Jehn 135.
Santos e Silva, J., Faktorentabellen für chemische Analysen; von C. Jehn 520.
Scholk, Ch., Photographische Rundschau; von C. Bertram 615.
Schulz, H., Grundrifs der praktischen Arzeneimittellehre; von G. Hofmann 520.
Stationi Sperimentali Agrar. Italiani; von G. Vulpius 424.
Stein, S. Th., das Licht im Dienste wissenschaftlicher Forschung; von C. Bertram 616.
Sterne, C., Die alte u. neue Weltanschauung; von C. Bertram 760.
The national formulary of unofficinal preparations; von G. Vulpius 806.
Vomácka, A., Haus-Spezialitäten; von C. Bertram 471.
Wiethe, Th., Wiener Rezept-Taschenbuch, von C. Bertram 470.
Zaengler, M. u. Brunbauer, P., Grundrifs der Zoologie; von C. Bertram 856.
Zschelzschingk, E., Photographie für Liebhaber; von C. Bertram 616.

III. Schriftsteller-Verzeichnis.

A.

Albertoni, Verhalten von Aldehyd und Alkohol im Organismus 84.
Amthor, C., Weinuntersuchungen 373.
André u. Berthelot, Aufnahme von Salzen durch die Pflanzen 706.
Andreer, Resorcin gegen Seekrankheit 277.
Andres, H., Darstellung der Bromwasserstoffsäure 31.

Digitized by Google

Andres, Bereitung von Hydrarg. carbolic. 1084.
Araujo, Eigenschaften u. Wirkung von Hydrarg. salicylicum 370.
Arnaud, Das Pfeilgift Ouabaïn 754.
d'Arsonval und Brown-Sequard, Wert von bakterienfreier Luft 323.
— — Giftigkeit ausgeatmeter Luft 324.
Autenrieth, W., Gemischte Säure-anhydride 175.
Axenfeld, Entstehung des Harnstoffes im Organismus 1137.

B.

Balland, Absätze der Tinkturen 275
— Bestimmung der Holzfaser im Mehl 751.
— Reifen der Getreidekörner 1037.
Bancroft, Piper novae Hollandiae 950.
Barbier, Bildung der Safranine 565.
Barillot und Chastaing, Einwirkung von Säuren auf Morphium 515.
Barnouvin, Pilze in Aqua flor. Aurantii 129.
Barth, L. v., Bereitung von Ferrum reductum 793.
Barthel, G. und Dieterich, E., Darstellung von Ferr. oxydat. sacchar. solubile 31.
— — Syrup. ferri oxydat. solub. 32.
— — Morphingehalt der verschiedenen Opiumtinkturen 699.
Baudin, Prüfung der Canthariden 1134.
Bauer A. u. Hazura, K., trocknende Öle 945.
Bauer, E., Bestimmung des Kali 216.
Bauer, R. W., Zucker aus Flohsamenschleim 1130.
Baumert, G., Entbitterung der Lupinen 425.
Baumann, E. u. Goldmann, E., Schwefelhaltige Verbindungen im Harn 992.
— u. Udránszky, L. v., Putrescin und Tetramethylendiamin 1129.
Beauregard, Entwickelung der spanischen Fliege 513.
Beckurts, H., Bestimmung des Sublimatgehaltes der Verbandstoffe 34.
— Wertbestimmung der Sublimat-Verbandstoffe 218.
Bellone, F. de la, Erkennung von Blutflecken 467.
Benedict, R. und Ehrlich, E., Flüssiger und plastischer Schellack 657.
— und Cantor, M., Bestimmung des Glycerins im Rohprodukt 946.
Benoit und Champigny, Bereitung von Granules mit Giften 610.
Bensemann, R., Prüfung des Honigs 319.
Berendes, Pharmacie bei den Juden 719, 761.
Bergmann, J., Prüfung von Ferr. pulverat. auf Arsen 318.
Bergreen, H., Thiophosgen 367.
Beringer, G. M., Darstellung von Photoxylin 709.
Berthelot, Aufnahme des Stickstoffes durch die Ackererde 663.
— Bildung stickstoffhaltender Verbindungen im Boden 704.
— Bindung des Stickstoffs in Boden und Pflanzen 1037.
Berthelot u. André, Aufnahme von Salzen durch die Pflanzen 706.
— — Phosphorgehalt der Pflanzen 748.
Bertheraud, Materia medica der Araber 1138.
Bertram, C., Die Pflanzenfamilien: von A. Engler und K. Prantl 39, 183, 328, 807, 1094.
— Gaea 40, 183, 664, 759, 999, 1095.
— Jahrbuch der Photographie; von J. M. Eder 88.
— Apotheker-Buchführung; von G. Hartmann 182.
— Koehler's Medizinalpflanzen 280, 471, 664, 854.
— Studien über den Hopfen; von M. Greshoff 280.
— Wiener Rezepttaschenbuch; von Th. Wiethe 470.
— Hausspezialitäten; von A. Vomácka 471.

Digitized by Google

Bertram, C., Geschichte der Erde; von G. A. Roſsmäſsler 472.
— Photographische Werke 615.
— Naturwissenschaftliche Wochenschrift von H. Potonié 664.
Bettelheim, K., Bandwurmkur 1032.
Bettink, Bestandteil der Wurzel von Ophioxylon serpentinum 268.
Bichat u. Guntz, Ozonbildung 1131.
Biel, E. und Fischer, B., Creolin 123.
Biel, J., Bestimmung des Nikotins im Tabakextrakt 322.
Bietsch und Coreil, Nachweis von Verfälschungen des Safranpulvers 514.
Biltz, H., Molekulargröſse des Schwefels 745.
Binder, O., Nachweis der Salpetersäure im Brunnenwasser 125.
— Bestimmung der Salpetersäure im Wasser 470.
Binet u. Prévost, Wirkung von Cytisus Laburnum 85.
Bishop und Ferrer, ostpyrenäische Weine 610.
— und Jngé, Nachweis des Baumwollsamenöls in Schweinefett 1136.
Blarez, Bestimmung des Sauerstoffs im Wasser 797.
Block, H., Bestandteile der Epheupflanze 953
Blondel, Strophanthussamenarten 561.
— Fälschung der Strophanthussamen 562
— Strophanthus minor. 706.
— Strophanthus 750.
Bock, Mittel gegen Eczem des Augenlides 1034.
Bockairy, Prüfung der Butter 610.
Böltinger, C., Basisches Thonerdesulfat 459.
Bohlig, E., Prüfung des kohlensauren Kalis 541.
Bondonneau und Foret, Verzuckerung der Stärke durch Säuren 514.
Bongartz, J. u. Classen, A., Atomgewicht des Zinns 1129.
Borgiotti, Wirkung von Adonis aestivalis 325.
Bosetti E., Unguent. Hydrarg. Jacquemaire 704.
Bothalmey, C. H., Reduktion von Kaliumbichromat durch Oxalsäure 277.
Bouchard, β-Naphtol als Antisepticum 129.
Bouchardat, Einwirkung von Brom auf Jodoform 368.
— und Voiry, Terpinol 753.
Bourquelot, Untersuchung des Magensaftes 512.
— Gärung der Galaktose 1132.
Bufalini, Cascara sagrada 514.
— Innerliche Wirkung des Sozojodols 748.
Bower, F. O., Von Ameisen bewohnte Pflanzen 279.
Brauner, B. und Tomicek, F., Wirkung von H_2S auf As_2O_5 177.
Bredig, C. u. Will, W., Umwandlung des Hyoscyamins in Atropin 1030.
Brignone, Bestimmung der Chloride im Harn 565.
Brociner, Reaktionen auf Alkaloide 1040.
Brown, Wirkung der Essighefe 517.
Brown-Séquard, Giftigkeit der ausgeatmeten Luft 1089.
— und d'Arsonval, Wert bakterienfreier Luft 323.
— — Giftigkeit ausgeatmeter Luft 324.
Broyer, Reinigung des Branntweins 518.
Brullé, Prüfung des Olivenöls 851.
Brücke, E., Verhalten des Kongorotes 559.
Brunner, A., Bestimmung der freien Säure im Mageninhalt 34.
Bruns, W. u. v. d. Pfordten, O., Quecksilberoxydul 744.
Bruylants, Saccharingegner 1040.
Buchanan, M. E., Gewinnung von Ammoniak aus Stickstoff 659.
— Nachweis von Saccharin 659.
Bucquoy, Anwendung von Secale cornutum 755.
Buisin, Vorkommen der Caprinsäure 85.
Buisine, Äpfelsäure im Wollschweiſs 749.
Bujwid, O., Reaktion auf Cholerabakterien 373.
Burnett, J. F., Reagens auf Alkaloide 612.
Buttin, Syr. Ipecacuanhae 1043.

Digitized by Google

C.

Cadéac u. Malet, Übertragung des Tuberkelbazillus 467.
Campani u. Grimaldi, Vanillin in den Lupinen 563.
— — Bestandteile der Samen von Lupinus albus 1039.
Cantor, M. und Benedict, R., Bestimmung des Glycerins im Rohprodukt 945.
Capparelli, Choleraptomaïne 179.
Carles, Untersuchung gegipster Weine 223.
Carnot, Bestimmung von Lithium 1131.
Catillon, Bestandteile des Strophanthussamens 131.
— Gehaltsbestimmungen des Strophanthussamens 562.
— Strophanthin 562.
Cavazzi, Kieselfluorwasserstoffsaures Chinin 228.
Cavendoni, Bestimmung der Alkaloide in Vegetabilien 1133.
Caw, J. M., Athmoskop 710.
Cazeneuve und Hugouneng, Bestimmung des Stickstoffs im Harn 754.
— — Reaktion auf Phloroglucin 563.
Champigny und Benoit, Darstellung gifthaltender Granules 610.
Chardonnet, Künstliche Seide 611.
Charrin, Schutzimpfungen 178.
— und Guignard, Vielgestaltung der Mikroben 229.
Chastaing und Barillot, Wirkung von Säuren auf Morphium 515.
Chautard und Clermont, Einwirkung von Citronensäure und Glycerin 131.
Chibret, Antiseptische Wirkung von Quecksilbercyanid 1042.
Chiozza, Eugenol und Coniferin 705.
Chouppe u. Pinet, Wirkung des Strychnins 466.
Chuard, Kupfergehalt der Weine 324.
Church, Vorkommen des Aluminiums in Pflanzen 369.
Ciamician u. Silber, Apiol 705.
Claes, Nachweis von Alaun in Mehl 272.
Classen, A. u. J. Bongartz, Atomgewicht des Zinns 1129.
Claus, A. u. Meixner, A., Narceïn 555.
— und Putensen, O., Cyanursaure Salze 1030.
— und Wyndham, St., Dinitroisophtalsäure 1126.
Clermont, Künstliches Pepton 230.
Clermont u. Chautard, Citronensäure u. Glycerin, Einwirkung 131.
Cochenhausen, E. v., Bestimmung der Härte des Wassers 656.
Cochran, M. B., Carbolkampfer 226.
Cohn, Löslichkeit des Gipses in Ammoniaksalzen 128.
Coninck, O. de, Ptomaïne 753.
Conzoy, M., Nachweis der Verfälschung des Schweineschmalzes mit Baumwollsamenöl 1091.
Coppola, Wirkung von Pilocarpin und Derivaten 1040.
Coreil, Gelbfärben der Teigwaren 1136.
— Zersetzung von Jodoformlösungen 275.
— und Bietsch, Nachweis von Verfälschungen des Safranpulvers 514.
Corney, A. M. u. Jackson, C. L., Zinkoxydnatron 655.
Coscera, Gelbwerden der Jodkaliumsalbe 1043.
Cotton, Wirkung von Chloralhydrat und Jodoform auf Quecksilbersalze 130.
— Arganin 1039.
Cripps, R. A., Nachweis von Strychnin bei Vergiftungen 370.
Crismer, Nachweis des Harnzuckers durch Safranin 1134.
Crutcher, W., Helianthemum canadense 1046.
Curci, Bestandteile von Muscari comosum 750.
Curtius, Th. u. Henkel, F., tetrathionsaure Salze 558.

D.

Daccomo, G., Filixsäure 1130.
Daudt, C., Darstellung von Tinct. Jodi 126

Daudt, C., Prüfung des Manna 125.
Davies, R. H., Chiningehalt von Chinineisencitrat 1047.
Debierre, Wirkung von Terpin und Terpinol 1033.
Denigès, Reaktion der Harnsäure 852.
Denner, C., Bestimmung des Quecksilberchlorids in Verbandstoffen 509.
— Prüfung des Balsam. peruv. auf Benzoë und Styrax 507.
Dennstedt, M. und Zimmermann, J., Wirkung von Äthyl- und Methylamin auf Salicylaldehyd 654.
Devar, Phosphorescenz und Ozon 755.
Dieterich, E., Bereitung der Reagenzpapiere 32.
— Prüfung der narkotischen Extrakte auf Alkaloide 319.
— Extr. glandium maltosaccharat. 319.
— Bereitung von Liq. ferri oxychlorati 319.
— Bereitung von Ol. Hyoscyami 420.
— Ferrum peptonatum 794.
— Liquor ferri albuminat. 795.
— und Schneider, A., Darstellung von Quecksilberalbuminatlösung 422.
— und Barthel, G., Darstellung von Ferr. oxydat. sacchar. solub. 31.
— — Darstellung von Syrup. ferri oxydat. solub. 32.
— — Morphingehalt verschiedener Opiumtinkturen 699.
Ditte, Wirkung der Kohlensäure auf organische Basen 86.
Dixon, S. G., Neue Form der Suppositorien 612.
Doelter, Künstlicher Glimmer 1037.
Dollfus u. Meunier, Erdwachs aus Galizien 130.
Donath, E. und Müllner, F., Trennung von Zinn und Wolfram 369.
Dott, D. B., Krystallwasser von Morphin 325.
Draper, C. N., Einwirkung von Meerwasser auf Eisen 225.
Dreyfus, Oxydierende Wirkung des Kaliumpermanganats auf organische Verbindungen 132.
Drouin u. Gautier, Stickstoffbindung im Boden und durch Pflanzen 798.
Dubois u. Vignon, Para- und Metaphenylendiamin 1133.
Dubreuith u. Straus, Abwesenheit von Mikroben in ausgeatmeter Luft 229.
Dünnenberger, C., Bakteriologisch-chemische Untersuchung des Brotteiges 544.
Dujardin-Beaumetz, Phenacetin des Handels 751.
— Wirkung von Chrysanilinnitrat 751.
— Wirkung des Saccharins 800.
Duncan, W., Reduktion von Eisenoxyd zu Oxydul durch Pepsin 276.
Dunham, E. K., Nachweis von Cholerabakterien 373.
Dunstan u. Dymond, Darstellung von Äthylnitrit 612.
Dyer, B., Verfälschung von Succus liquiritiae 805.
Dymock, Naregamia alata 36.
— Asparagus ascendens für Salep 325.
Dymond, F. S., Neue Sorte Catechu 225.
— und Dunstan, Darstellung von Äthylnitrit 612.

E.

Eccles, Calycanthin 463.
Edison, Th. A., Pyromagnetische Elektricität 275.
Ehrlich, E. und Benedict, R., flüssiger und plastischer Schellack 657.
Ekstrand, A. G. u. Johanson, C. T., Kohlehydrate 269.
Elborne, W., Bestandteile der Jambulsamen 707.
— Bestandteile von Cassia Tora 1046.
Elvidio u. Vittorio, Helleboreïn als Anästheticum 566.
Emich, Amide der Kohlensäure 747.
Endler, Mittel gegen Rachenkatarrh 1035.
Engel, Einwirkung von Salzsäure auf Zinnchlorür 797.

Digitized by Google

Engel, Chlorwasserstoffs. Chlormetalle 1038.
Engländer, P. u. Levy, S., Oxydation des Copaïvabalsams 82.
Engler, C., Bildung des Erdöls 743.

F.

Fahlen, Antipyrin und salpetrige Säure, Wirkung 755.
Feit, W. und Kubierschky, M., Thioderivate der Antimonsäure 655.
Feldhaas, S., Prüfung spirituöser Extrakte 299.
Fels, A., Prüfung des Quecksilberoxydes auf Chloridgehalt 29.
Ferrer und Bishop, Ostpyrenäische Weine 610.
Filemonowicz, J. und Palewski, B., Löslichkeit und Bestimmung von Paraffin 1130.
Fink, Verwandtschaft der Metalle der Magnesiumgruppe 563.
Fischer, B., Darstellung von Jodtrichlorid 124.
— Prüfung von Methylenchlorid 420.
— Notizen über Saccharin 421.
— Aufbewahrung und Dosierung neuer Arzeneimittel 991.
— und Biel, E., Creolin 123.
— und Kranzfeld, J., Bereitung von Hydrarg. salicyl. 1085.
Fischer, J. L., Bestandteile von Grindelia robusta 805.
Fleury, Wirkung von Jod auf Eisen 181.
Florain, M., Anwendung von Lamium album 464.
Flückiger, F. A., Englische Beiträge zur Geschichte der Pharmacie 521.
— Lithiumcarbonat 543.
— Die Insel Socotra 1024.
— Beiträge zur Geschichte der Pharmacie in Italien 1017.
Forcrand u. Villard, Schwefelwasserstoffhydrat 797.
Foret und Bondonneau, Verzuckerung der Stärke durch Säuren 514.
Fortuné u. Gay, Eigenschaften des Antipyrins 753.
Franke, B., Manganverbindungen 175.
Franke, Br., Ursache der schlagenden Wetter 557.
Frankland, P. F., Bestimmung der Bakterien und Pilze in der Luft 374.
— Wirkung von Mikroorganismen auf Salpetersäure 463.
Franz, F. W., Ätherisches Öl von Hedeoma pulegioides 710.
Freire, Alkaloid von Solanum grandiflorum 227.
Fresenius, R., Darstellung von arsenfreiem Schwefelwasserstoff 127.
— Soolquelle in Berlin 1031.
Friedländer, M., Nachweis von Arsen in den Präparaten 317.
Fritsche, M. A., Schnupfenmittel 1032.
Frickhinger, A., Wittstein's Lebenslauf 1.

G.

Gaglio, Stickoxydul gegen Strychninvergiftung 566.
— Wirkung des Strychnins 566.
Gallaher, C. S., Bestandteile von Cassia nitricans 805.
Galtier, Beständigkeit des Wutgiftes 566.
Gamaleïa, Choleraimpfung 1041.
Gantter, Bestimmungen von Fett und Trockensubstanz bei Milch und Butter 371.
Gartenmeister, R., toter Raum von Liebreich 653.
Garzino, Chlorbrombenzole 274.
Gascard, Wachs des Schellacks 706.
Gattermann, L., Chlorstickstoff 457.
Gaucher, Hedwigia balsamifera 1138.
Gaule u. Jaeckle, A., Wirkung höherer Homologen von Pyridin und Piperidin 745.
Gautier und Drouin, Stickstoffbindung im Boden und durch Pflanzen 798.
Gautier u. Mourques, Dihydrolutidin 1133.
— — Alkaloide im Leberthran 1039.
Gawalowski, bleihaltiges Sodawasser 1090.

Digitized by Google

Gay u. Fortuné, Eigenschaften des Antipyrins 753.
Gayon, Nachweis von Aldehyden im Weingeist 517.
Geheeb, Encyklopädie der Naturwissenschaften; von W. Förster 231, 808, 1140.
Geitel, A. C., Borneotalg 177.
Geniesser, A., u. Willgerodt, C., Acetonchloroform 656.
Georgiewicz, G., Wirkung der Schwefelsäure auf Chinolin 369.
Gerhard, Ausgiefsen von Pflastern 220.
Gerhard, F., Vereinfachung der Titration in der Pharmakopöe 497.
Geuther, A., Salpetrigsäure- u. Salpetersalpetrigsäureanhydrid 652.
— Wirkung von Silbernitrit auf Jodbenzol 652.
Gigli, Nachweis von Kupfer im Wein 273.
Gille, säurehaltiges Zinksulfat 661.
Gläser, M., und Kallmann, W., arsenhaltiges Mineralwasser 655.
Globig, Wachstum der Bazillen 375.
— Kartoffelbazillus 376.
Godefroy, Nachweis von Verunreinigungen im Spiritus 751.
Görcki, C. u. Poleck, Th., Sulfochloride des Quecksilbers 1028.
Göttig, Ch., Hydrate des Lithiumhydroxydes 81.
Goldmann, E. u. Baumann, E., schwefelhaltige Verbindungen im Harn 998.
Goldmann, T., Mel depuratum 1087.
Goldschmiedt, G., Isochinolin 1128.
— u. Ostersetzer, O., Papaverin 1128.
Gottschalk, Einwirkung von Salpetersäure auf Pentamethylbenzol 269.
Graf, P., Bestandteile des Kakaofettes 830.
Gratzer, F., Entbitterung von Cascara sagrada 217.
Gravill, Eigenschaften des Saccharins 87.
— u. Naylor, das Handelssacharin 87.
Green, J. R., Fermente im Pflanzenreich 850.
Green, J. R., Inulinferment 613.
Gréhant, Vergiftung mit Kohlenoxyd 567.
— und Quinquaud, Atmung des Blutes und der Gewebe 801.
Grenet und Pagnoul, rasche Butteranalyse 1135.
Greshoff, M., Bestimmung von Jodoform 1128.
Grimaldi u. Campani, Vanillin in den Lupinen 563.
— — Bestandteile von Lupinus albus 1039.
Grimbert u. Jungfleisch, Lävulose 1038.
Grisolle, Mittel gegen Urinlassung 1035.
Grünewald, W. u. Meyer, V., Dampfdichte und Formel von Eisenchlorid 456.
Grüfsner, A. u. Hazura, K., Trocknende Ölsäuren 658.
Guareschi, Ptomaïne 83.
— β-Chlor-α-Bromnaphtalin 1043.
Günzberg, A., Bestimmung freier Salzsäure im Magen 223.
Guérin, Konservierung der Milch durch Kälte 1135.
Guignard u. Charrin, Vielgestaltung der Mikroben 229.
Guyot, Verfälschung des Lithiumsalicylats 564.

H.

Hager, H., Klebkraft der Bleipflaster 418.
— Nachweis des Ceresins im Wachs 609.
— Prüfung ätherischer Öle auf Weingeist 1088.
Halliburton, Koagulation des Blutes 1091.
Hare, H., Kultivierte Ipecacuanha 226.
Harley, G. u. H. S., Zusammensetzung der Perlen 708.
Hart, J. R., Hieronyma alchornoides 660.
Hartley, W. N., Natürliche und künstliche Salicylsäure 709.
Hartshorn, G. T. u. Jackson, C. L., Anilintrisulfosäure 846.
Hartwich, C., Strophanthussamen 500.

Digitized by Google

Haupt, M., Abnahme des Sublimatgehaltes der Verbandstoffe 989.
Hauser, O., Werth des Lipanins 1033.
Hazura, K. u. Grüſsner, A., Trocknende Ölsäuren 658.
Hazura, K. u. Bauer, A., Trocknende Öle 945.
Hempel, W., Wasserfreies Chlormagnesium 458.
— Feste Stücke von Salmiak und kohlensaurem Ammoniak 458.
Henkel, F. u. Curtius, Th., Tetrathionsaure Salze 558.
Henninger u. Sanson, Glykol bei Zuckergärung 324.
Hénocque, Schwankungen in der Reduktion des Oxyhämoglobins 468.
Henschke, A., Chelidonin u. Verbindungen 624.
Henschke, H. u. Schmidt, E., Alkaloide der Wurzel von Scopolia japonica 185.
Hérard, Amorphes Antimon 1131.
Herzfeld, A., Einwirkung von Quecksilberoxyd und Barytwasser auf Glukose 652.
Hesse, O., Chinaalkaloide 271.
— u. J. Lister-Armitage, Morphiumreaktion 423.
Heusler, Fr. und Wallach, O., Organische Fluorverbindungen 271.
Hicot, Vorschriften zur Verwendung des Salol 228
Hinsdale, S. J., Reagens auf Salzsäure 803.
Hirn, Kohleglühlämpchen 1037.
Hofmann, G., Die neueren Arzeneimittel von B. Fischer 37.
— Gesetzgebung über Gesundheitswesen, von C. Gasch und J. Karsten 37.
— Chemisch-technisches Repertorium von E. Jacobsen 136.
— Neuere Arzeneimittel von W. F. Löbisch 231.
— Tierärztliche Arzeneimittellehre von E. Fröhner 614.
— Arbeiten des pharmakologischen Institutes in Dorpat, von R. Kobert 614.
Hays, M., Verbindung von Cocaïn und Saccharin 423.
Holfert, J. u. Tschirch, A., Süſsholz 473.
Holmes, W., Stärke des Vanillins 224.
Holmes, E. M., Stammpflanze des Sternanis 1047.
Holtzwart, R., Dimolekulares Cyanmethyl 1127.
Hooper, D., Rinde von Michelia Nilagirica 279.
— Bestandteile von Cortex Rhamni Wightii 465.
— Adhatoda vasica 660.
— Saxifraga ligulata 952.
— Pflanzen aus Britisch Sikkim 1044.
Hoppe-Seyler, G., Ausscheidung von Ätherschwefelsäure im Harn 221.
Huchard, Mittel gegen Magenschmerzen 1034.
Hugouneng u. Cazeneuve, Reaktion des Phloroglucins 563.
— — Bestimmung des Stickstoffs im Harn 754.
— u. Morel, Kalium-Natriumcarbonat 661.
Hunter, J. C., Haltbarkeit von Spir. aether. nitrosi 756.

I.

Ingé und Bishop, Nachweis von Baumwollsamenöl im Schweinefett 1136.
Irwing, Extr. Cascarae Sagradae fluid 1091.
Itallie, L. v., Abwesenheit der Gerbsäure in Rad. gentianae 311.
— Fett von Calophyllum Inophyllum 658.
— Früchte von Terminalia Cahappa 710.
— Mandarakan 710.
— Alkaloidgehalt der Belladonnablätter 1129.

J.

Jacksch, R., Jodoform mit Creolin 1086.
Jackson, M. J. R., Verfälschung von Fol. Patchouli 227.
Jackson, C. L. u. Corney, A. M., Zinkoxydnatron 655.

Digitized by Google

Jackson und Hartshorn, G. T., Anilintrisolfosäure 846.
Jacobsen, O., Pentaäthylbenzol 1129.
Jacquemaire, Haltbarkeit der Lösungen von Calciumphosphat 182.
— Bereitung der Quecksilbersalbe 662.
Jacquemin, Nachweis des Urethans im Harn 178.
— Gerstenwein 610.
Jaeckle, A. u. Gaule, Wirkung höherer Homologen von Pyridin und Piperidin 745.
Jahns, arsenhaltiges Glycerin 1084.
Jaillet, Darstellung einer Eisenpeptonatlösung 86.
Jaworski, Bildung des Pepsins im Magen 222.
Jehn, C., Lorscheid's Lehrbuch der anorganischen Chemie; von H. Hovestadt 38.
— die Hauptthatsache der Chemie für Mediziner; von E. Harnack 38.
— Siedepunkt und Zusammensetzung chemischer Verbindungen; von W. Marckwald 133.
— Handbuch der Kali-Industrie; von E. Pfeiffer 134.
— Lehrbuch der organischen Chemie; von O. Hecht 135.
— Naturwissenschaftlich-technische Rundschau; von A. Rohrbach 135.
— Qualitative Analyse; von C. Arnold 136.
— Chemische Technologie; von Chr. Heinzerling 184, 376.
— Wirkung mehratomiger Alkohole auf Borsäure- und Natriumbicarbonatlösungen 495.
— Faktorentabellen zur chemischen Analyse; von J. doz Santos de Silva 520.
— Grundzüge der organischen und anorganischen Chemie; von H. Amsel 520.
— Leitfaden zur qualitativen Analyse; von E. Drechsel 615.
— Tabelllen zur qualitativen Analyse; von A. Classen 615.
— Anleitung zur Maſsanalyse; von L. Medicus 615.
— Leitfaden der Physik; von W. v. Beetz 711.
Jehn, C., Experimentalchemie; v. O. Lubarsch 712, 999.
— Der Staſsfurt-Magdeburger Laugenkanal; von K. Kraut und W. Launhardt 1092.
— Konstitution des Scopoletins; von Djuntaro Takahashi 1094.
— Grundzüge der theoretischen Chemie; von I. Remsen 1139.
Jesser, L. und König, M., Darstellung der Lävulose 947.
Johannsen, Vorbeugemittel bei Diphtherie 1032.
Johanson, C. T. und Ekstrand, A. G., Kohlehydrate 269.
Jolles, A., Bestimmung des Chlors in Pflanzenaschen 609.
Jolly, Bedeutung der Phosphate im tierischen Organismus 180.
Jorisenne, Mittel gegen Gerstenkorn 1035.
Jungfleisch und Léger, optisch verschiedene Isomere des Cinchonins 323.
— Isomere vom Cinchonin 515.
— und Grimbert, Lävulose 1038.

K.

Kaiser und Schaerges, Darstellung von Chloralcyanhydrat 605.
Kalmann, W. und Gläser, M., arsenhaltiges Mineralwasser 655.
Kaſs, Sulfonal 511.
Kaſsner G., Spaltungsprodukte des Panicols und weitere Untersuchung 536, 1001.
— maſsanalytische Bestimmung des Quecksilberchlorids 595.
Keefer, W., Bestandteile von Aspidium marginale 756.
Kehrmann, F., Jodphenolsulfonsäuren 556.
Kell, J., Antifebrin als Hypnoticum 612.
Klason, P., Darstellung von Sulfhydraten und Sulfiden von Methan und Äthan 270.
Klie, C., Prüfung d. Ricinusöls 796.
Klein, J., chemische Eigenschaften und Arzeneiwirkung 918.
Kleinstück, O., Bestimmung des spez. Gewichts bei gröſseren Mengen 166.

Klüſs, K., unterschwefelsaure Salze 745.
Knapp, F., Ultramarinblau auf nassem Wege bereitet 849.
Knorre, G. v. und Oppelt, E., pyrophosphorsaure Salze 457.
Kobert, R., therapeutischer Wert des Solvins 459.
— Anwendung von Naphtalol 1033.
Köchlin und Witt, Färbung mit Indophenolen 515.
Köhler, Liquor ferri albuminati 795.
König, M. und Jesser, L., Darstellung der Lävulose 947.
Kolacci, Nachweis der Vinoline 180.
Koninck, L. de, Darstellung von Chlorgas für Analysen 991.
Kopp, Ebullioskop 561.
Kossel, A., neue Base im Thee 847.
Kranzfeld, J. und Fischer, B., Bereitung von Hydrarg. salicyl. 1085.
Kreiling, Ph. und Schön, L., Säuren des Erdnuſsöles 458.
Kremel, A., Bestimmung des Coffeïngehaltes der Guarana 318.
— Bestimmung des Emetins 419.
Krüſs, G., Vorkommen von Germanium 368.
— und Schmidt, F. W., Goldhalogenverbindungen 945.
Krupin, S. E., Desinfektion von Wohnräumen 1090.
Kiliani, Oxyd. der Arabinose 1130.
Kubel, W., Natr. chlorat. pur. 440.
Kubierschky, K. und Feit, W., Thioderivate der Antimonsäure 655.
Kunz, H., Verhalten des Morphins zu Jodkalium 307.
— Bestandteile von Acorus Calamus 529.
Kyritz, M. und Traub, C., Prüfung der Extrakte 987.

L.

Labiche, Pommade épipastique 130.
Laborde u. Magnan, Giftigkeit der Gärungsalkohole 85.
Laborde u. Riche, Wirkung der Nickelsalze 272.
Lackowicz, B., Piperidinfarbstoffe 946.
Ladenburg, A., künstliches Coniin 848.
Lafond, Einwirkung von Ameisensäure auf Camphene 274.
— Diterpilen 323.
Lainer, A., Anwendung des Hydroxylaminchlorids 946.
Lajony, Früchte von Aristotelia maqui 706.
Lambert, Konservierung der Eier durch Salicylsäure 1135.
Landry, S. F., Bestandteile von Sonchus oleraceus 950.
Lang, W., Wirkung des Pyridins auf Metallsalze 654.
— Oleum cinereum 796.
Lange, M., Einwirkung von Schwefel auf Salze der aromatischen Oxyverbindungen 366.
Langlebert, Verwendung des Stockfischsalzes 178.
Laplace, E., Schwefel-Carbolsäure 321.
— Desinfektionsmittelgemisch 1090.
Latieu, Bestimmung des Sauerstoffs im Wasser 128.
Latschenberger, J., Bildung des Gallenfarbstoffes 559.
Lechartier, Gefrieren von Apfelwein 516.
— Erwärmen von Apfelwein 517.
Léger u. Jungfleisch, Isomere des Cinchonins 515.
— — Optisch verschiedene Isomere vom Cinchonin 323.
Lehmann, E., Verbesserungen von Marsh's Apparat 512.
Levy, S. u. Engländer, P., Oxydation des Copaivabalsams 82.
Lewin, L., Erytrophloeïn 219.
Lloyd, J. U., Maisöl 951.
Liebermann, C., Prüfung des Benzols auf Thiophen 175.
— Isatropylcocaïn 1027.
— L., kolorimetrische Bestimmung von Blei im Wasser 470.
Liebreich, Bereitung von Milchgelée 128.
— Wirkung des Erythrophloeïns fraglich 318.
Linde, O., Mixtura sulfurica acida 509.

Lindet, Basen bei der alkoholischen Gärung 560.
Liotard, Bestandteile des Kusso 611.
Lippmann, O. v., Brenzkatechin im Rübenzucker 269.
Lister-Armitage u. Hesse, O., Morphiumreaktion 423.
Lister, A., Nahrung einiger Myxomyceten 850.
Löbisch u. Malfatti, Zersetzungsprodukt des Strychnins 1127.
Löscher, K., Einwirkung von Brom auf Jodoform 369.
Loew, O., Kondensation des Formaldehydes 367.
Loviton, Trennung von Antimon und Zinn 564.
Lowe, Benzol gegen Keuchhusten 1037.
Lucas, L., Anthracenhydrüre 1029.
Lüdeking, C., Verhalten des Stickstoffs bei Verbrennung 848.
Lüdtke, F., und Tschirch, A., Ipecacuanha 441.
Lunge, G., Chemischer Prozeſs in den Bleikammern 365.
Lutton, Kupferphosphat gegen Tuberkulose 228.

M.

Macewan, P., Oleum ligni Santali 464.
Macquaire, Einwirkung von Bleiacetat auf Glykose 1039.
Magnan u. Laborde, Giftigkeit der Gärungsalkohole 85.
Maiden, J. H., Australische Medizinpflanzen 948.
Maisch, J. M., Luffa 951.
Malet u. Cadéac, Übertragung der Tuberkelbazillen 467.
Malfatti und Löbisch, Zersetzungsprodukte des Strychnins 1127.
Manche, Bereitung der Fruchtsyrupe 799.
Mander, A., Ersatzmittel für Gummi arabicum 659.
Mann, Darstellung von reinem Wasserstoffsuperoxyd 792.
Mansier, Konzentrierte Borsäurelösungen 513.
Marcano, Peptongärung durch Pflanzen 1042.
Marck, B. v. d., Darstellung von Pikrotoxin 269, 559.
Marfori, Berberin 1134.
Marpmann, G., Bakteriologische Diagnostik; von J. Eisenberg 327.
— Die mikroskopische Untersuchung des Wassers 682.
— Jahresbericht über die pathogenen Mikroorganismen; von P. Baumgarten 853.
— Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie; von W. J. Behrens 568, 807, 1048.
Marquardt, A., Wismutalkyle 847.
Martin, Betäubung durch Stickoxydul 566.
— Schädlichkeit der Nickelgefäſse 567.
— Mittel gegen Hämorrhagien 1035.
— Mittel zur Betäubung beim Zahnausziehen 1035.
Martineau, Mittel gegen gichtische Diabetes 1034.
Martinet, Wurmmittel 226.
Marty, Gypsen des Weines 749.
Massol, Fälschung der Essigsäure 560.
Mauthner, J. und Suida, W., Glykokoll 1128.
Maximowitch, Antiseptische Wirkung des α-Naphtols 567, 748.
Meixner, A. und Claus, A., Narceïn 555.
Mendes, M. A., Eisengehalt der Milch 370.
Mering, J. v., Lipanin 320.
— Lipanin und Leberthran 1086.
Metzeler, K., Jodderivate des Chinons 1029.
Meunier, Verbindung von Mannitanhydrid u. Bittermandelöl 1043.
Meunier u. Dollfus, Erdwachs aus Galizien 130.
Meyer, E. v., Dimolekulares Cyanäthyl 1127.
Meyer, L., Darstellung von HJ 270.
Meyer, V., Haltbarkeit der Sublimatlösungen 81.
Meyer, V. und Grünewald, W., Dampfdichte und Formel des Eisenchlorides 456.

Digitized by Google

Millard, E. J., Eigenschaften des Saccharins 226.
Millau, Nachweis der Verfälschung des Olivenöls mit Baumwollsamenöl 851.
— Nachweis von Sesamöl im Olivenöl 851.
Morel u. Hugounenq, Kalium-Natriumcarbonat 661.
Morin, Ch., Bildung von Amylalkohol bei Glyceringärung 131.
— Untersuchung von Cognac 273.
Mourgues u. Gautier, Alkaloide des Leberthrans 1039.
— — Dihydrolutidin 1133.
Mosso, Physiologische Wirkung des Cocaïns 179.
Müllner, F. und Donath, E., Trennung von Zinn und Wolfram 369.
Murrell, W., Teersyrup 424.
Mussi, Nachweis von Cocaïnvergiftung 1042.

N.

Nakahama, F., Nachweis der Farbstoffe im Wein 372.
Neumann, G., Doppelsalze der Sesquichloride 559.
— Doppelsalze des Chromchlorids 559.
— Apparate 945.
Nicolle, A., Neue Darstellung von Phosphor 950.
Nietzki, R. und Schmidt, F., Dioxychinon und Tetroxybenzol 1028.
Nölting, E. und Stricker, Th., Monojodphenole 81.

O.

Olivier, Thätigkeit der Mikroorganismen in Schwefelquellen 802.
Oppelt, E. u. Knorre, G. v., Pyrophosphorsaure Salze 457.
Ostersetzer, O. und Goldschmiedt, G., Papaverin 1128.
Otto, R., Chlorkohlenoxyd und Natriumformiat 555.
Owan, O., Krebsmittel 1045.

P.

Pagnoul u. Grenet, Rasche Butteranalyse 1135.
Palen, J. A., Gerbstoffgehalt der Blätter von Rhus glabra 1044.
Palewski, Br., und Filemonowicz, J., Löslichkeit und Bestimmung von Paraffin 1130.
Pannetier, Verfälschung der Extrakte mit Dextrin 274.
Papasogli, Behandlung der Reben mit Kupfersulfat 181.
— Oxydationsprodukte der ätherischen Öle 1132.
Partheil, A., Werthbestimmung der Sublimatverbandstoffe 127.
Patin, Unblutige Beseitigung eines eingewachsenen Nagels 1036.
Paul, Antiseptsche Wirkung des Saccharins 801.
Paul, B. H., Cocaïn und Salze desselben 462.
Pensato, Wirkung von Hypnon 463.
Perkin, W. H., Destillationsapparat bei gleichem Druck 756.
Pesci, Neues Eisenhydroxyd 750.
Peters, W., Prüfung der pflanzlichen fetten Öle auf Verfälschungen 905.
Petersen, F. A., Bestandteile der Asarumwurzel 89.
Petri, R. J., Bestimmung der Bakterien und Pilzsporen in der Luft 373, 1089.
Peyraud, Ol. tanaceti gegen Tollwut 466.
Pfeifer, E., Derzeitige Verhältnisse der Kaliwerke 70.
Pfordten, O. v. d., Silberoxydul 270.
— u. Bruns, W., Quecksilberoxydul 744.
Pharmakopöe-Kommission, Mitteilungen 41, 378, 645, 1097.
Phipson, Glykosid in Antirrhinum majus 1046.
Pinet u. Chouppe, Wirkung von Strychnin 466.
Plagge u. Proskauer, Untersuchung von Berliner Leitungswasser 468.
Plevani, S., Bedeutung des Wassergehaltes der Präparate und Arzeneimittel 466.

Poleck, Th. u. Goercki, C., Sulfochloride des Quecksilbers 1028.
Pollack, Gehalt von Wein an Salpetersäure 372.
Pomeranz, C., Cubebin 746.
Pons u. Vanni, Phosphatbestimmungen im Harn 37.
Poppenhusen, A. C., Wurzeln von Apocynum cannabinum 707.
Prevost u. Binet, Wirkung von Cytisus Laburnum 85.
Prior, J., Wirkung von Sparteïnum sulfuricum 1032.
Proskauer u. Plagge, Untersuchung des Berliner Leitungswassers 468.
Puerta, de la, Nachweis der Anilinfarbstoffe im Wein 273.
Putensen, O. u. Claus, A., Cyanursaure Salze 1030.

Q.

Quinquaud u. Gréhant, Atmung des Blutes und Gewebes 801.

R.

Radiguet, Neuer Heber 129.
Ransom, F., Ipecacuanha striata 465.
— Wurzel von Cephaëlis Tomentosa 1045.
Rebs, H., Wasserstoffsupersulfid 746.
Reese, Phtalsäureanhydrid und Amidosäuren 82.
Reichardt, E., Kupfergehalt von Gemüse 79.
— Untersuchung und Begutachtung von Trinkwasser 1049.
— Untersuchungen von Wein 293.
— Zusammensetzung und Veränderungen des Mastixharzes 154
Reinitzer, F., Verhalten des Cholesterins 747.
Reifsmann, A., Darstellung von Liqu. ferri albuminati 31.
de Rey-Pailhade, Philothion 850.
Ribaut, Bestimmung des Zinks in Gemischen 1131.
Richardson, B. W., Tanninwolle 462.
Richardson, W., Atropa Mandragora 757.
Riche, Schädliche Wirkung des Nickels 754.
— Wirkung von Nickel 130.
— u. Laborde, Wirkung der Nickelsalze 272.
Ritsert, E., Prüfung und Eigenschaften von Acetanilid 604.
— Prüfung und Eigenschaften des Sulfonals 608.
Robert, Salol und Betol 703.
Röser, Leucin in Cholerastühlen 132.
Romunde, v., Chinapflanzungen 710.
Roque u. Teissier, giftiger Harn 1138.
Roser, W., Umsetzungen von Narkotin 947.
Rüdorff, Fr., Darstellung und Zusammensetzung des Calciumkupferacetats 367.
Rusby, Gewinnung von Guarana 758.

S.

Sacchi, Peptonurie 132.
Sahli, Guajacol gegen Phthisis 217.
— H., Guajacol an Stelle von Kreosot 1031.
Salkowski, E., Farbenreaktionen des Eiweis 993.
Salzer, Th., Verhalten organischer Säuren gegen Chromsäure und Kaliumpermanganat 744.
Sambec, Arsenvergiftung durch Wein 799.
Sanson u. Henninger, Glykol bei Zuckergährung 324.
Saul, J. E. und Stainer, J. W., Fehler bei der Stickstoffbestimmung im Harn 278.
Schäfer, L., Chinarinden vom Mapiritlufs 303.
Schaerges, Bestimmung der Blausäure im Chloralcyanhydrin 984.
— und Kaiser, Darstellung von Chloralcyanhydrat 605.
Schenkel, Creolin 217.
Schiff, H., Verbindungen von Zuckerarten mit Aldehyden und Acetonen 458.

Digitized by Google

Schiff, H., Verbindungen v. Zucker mit Aldehyden und Ketonen 132.
Schimper, A. F. W., Bildung von Calciumoxalat in den Blättern 797.
Schlösing, Verbrennung durch Selbsterhitzung 752.
Schmidt, A., Laboratoriumsgegenstände des Goldmachers Kohlemann 163.
— E., Jahresbericht der Pharmakognosie von H. Beckurts 136.
— Darstellung und Zusammensetzung des Eisensaccharats 137.
— Berberisalkaloide 329.
— Narkotin und Hydrastin 363.
— Überführung von Hyosciamin in Atropin 617.
— Alkaloide der Papaveraceen 622.
— und H. Henschke, Alkaloide der Wurzel von Scopolia japonica 185.
— F. W. und Krüfs, G., Goldhalogenverbindungen 945.
— F. und Nietzki, R., Dioxychinon und Tetroxybenzol 1028.
— J., Annual Report of the Philadelphia College of Pharmacy 1144.
— Annual annoncement of the Philadelphia College of Pharmacy 1144.
Schneider, A., Aufbewahrung von Schwefelwasserstoffwasser 322.
— und E. Dieterich, Darstellung von Liq. Hydrargyri albumin. 422.
— L., Bestimmung des Mangans 658.
— R., Verhalten von As_2S_3 176.
Schön, L. und Kreiling, R., Säuren des Erdnufsöles 458.
Schotten, Säure der Menschengalle 180.
Schramm, J., Molekulare Umlagerungen 1127.
— Einflufs des Lichtes auf Verbindungen 1128.
Schrenk, J., Haare der Blätter von Arctostaphylos Uva Ursi 803.
— Unterscheidung von Fol. menth. piper. und virid. 804.
Schröter, H. J. M., Bestandteile von Cassia Marylandica 757.
Schuchardt, B., Lathyrismus 994.
Schützenberger, Synthese der Albumin- und Proteïnsubstanzen 802.
Schumann, A., Titanchlorid und Phenol 554.
Schunck, E., Rutin und Quercitrin 326.
Schwabe, P., chemische Bestandteile von Rhamnus Frangula und Purshiana 569.
— Emodin 578.
— Frangulin 586.
Schwartz, Inhalationsgase des Bades Nenndorf 761.
Schwarz, C., Sulfonal 704.
— Chloral und Chloroform, Nachweis in Flüssigkeiten 792.
— Nachweis des Zuckers im Harn 796.
— Nachweis der Salpetersäure im Natrium- und Kaliumjodid 988.
— Hydroxylamin als Arzeneimittel 1085.
Schweifsinger, O., Cruciferenöle, schwefelfreie 220.
— Extr. chinae liquid. de Vrij 507.
— Terpenfreie ätherische Öle 702.
Seidel, J., Vorschrift zu Elixir e Succo Liquiritiae 418.
Selldèn, H., Mittel gegen Diphtherie 1035.
Selmi, Untersuchung pathologischer Harne 801.
Sestini, Wirkung von kupferhaltendem Wein 662.
Shimoyama, Y., Bukublätter 64.
— Bestandteile der Bukublätter 403.
Shoemaker, J. V., Geranium maculatum 279.
Sievers, Quecksilberhalogensalze 456.
Silber u. Ciamician, Apiol 705.
Simair, Bestimmung von Schwefelwasserstoff in Wasser 752.
Skinner, Mittel gegen Seekrankheit 1036.
Snida, W., und Mauthner, J., Darstellung von Glykokoll 1128.
Squire, P. W., Chinesische Hwang-Pehrinde 465.
Squibb, E. R. und Turner, W. L., Harzgehalt der Jalappenknollen 758.
Stainer, J. W. und Saul, J. E., Fehler bei der Stickstoffbestimmung im Harn 278.
Stein, Bereitung von Chlorwasser 1084.
Stillmark, giftiger Stoff im Ricinussamen 803.
Stockmann, R., Hygrin 326.

Digitized by Google

Stone, W. E. und Tollens, B., Gärung der Galaktose 654.
Stowell, L. R., Mikroskopischer Bau der Cotorinde 758.
Straus und Dubreuith, Abwesenheit der Mikroben in ausgeatmeter Luft 229.
Stricker, Th. und Nölting, E., Monojodphenole 81.
Stromann, A., Krystallisiertes Quecksilberjodür und -Bromür 80.
Stromeyer, W., Radix Ipecacuanhae pulv. 265.

T.

Tanret, Darstellung der Terebenthensäure 752.
Teissier und Roque, Giftigkeit von Harn 1138.
Thomas, Lager von Calciumphosphat 567.
Thompson, C. J. S., Tannin in Rad. Gentianae 225.
Thoms, H., Über den Bitterstoff der Kalmuswurzel 700.
Thümmel, K., Haltbarkeit von Ammoniumbromid 1124.
Tisné, Giftige Wirkung der Chromsäure 1089.
Tollens, B. und Wehmer, C., Bildung von Lävulinsäure 272.
Tollens, B. und Stone, W. E., Gärung der Galaktose 654.
Tomicek, F. und Brauner, B., Verhalten von H_2S zu As_2O_5 177.
Traub, M. C., Prüfung des Chloroforms 417.
Traub, C. u. Kyritz, M., Prüfung der Extrakte 987.
Treadwell, F. P., Mineralwasser von St. Moritz 314.
Tschirch, A. und Lüdtke, F., Ipecacuanha 441.
Tschirch, A. und Holfert, J., Süſsholz 473.
Turner, W. L. und Squibb, E. R., Harzgehalt der Jalappenknollen 758.

U.

Udránszky, L. v., Harnfarbstoffe und Huminkörper 221.
Udránszky, L. v. u. Baumann, E., Putrescin und Tetramethylendiamin 1129.
Unger, H., Lipanin und Leberthran 605.
Utescher, E., Chlorcyanhydrin 713.
Utpadel, Bazillen in der Zwischendecke von Lazaretten. 375.

V.

Vanni u. Pons, Phosphatbestimmungen im Harn 37.
Vaughan, V. C., Giftigkeit von Eis und Milch 1089.
Vicario, Carbolsäurelösungen bei niederer Wärme 662.
Vignon, Bestimmung der Kohlensäure 227.
Vignon u. Dubois, Para- und Metaphenyldiamin 1133.
Villard u. Forcrand, Schwefelwasserstoffhydrat 797.
Villemin, Agentien auf Tuberkelbazillen 1041.
Villiers, neue Säure des Schwefels 660.
— Natriumdisulfopersulfat 798.
Vitali, Guajakharz als Reagens auf Eiter 84.
— Nachweis von Brom und Jod bei Vergiftung 230.
— Reaktion auf Acetanilid 322.
— Nachweis von Vergiftung mit Ätzalkalien 516.
Vittorio u. Elvidio, Helleboreïn als Anästheticum 566.
Vivier, Bestimmung von Nitriten 565.
Vogel, H. W., Unterschied zwischen Wein- und Heidelbeerfarbstoff 743.
Voiry, Ol. Eucalypti globuli 799.
— Bestandteile des Kajeputöls 852.
Voiry u. Buchardat, Terpinol 753.
Voswinkel, A., Metadiäthylbenzol 1129.
Vulpius, G., Verschiedenheit der Tinkturen 33.
— Infus. Ipecacuanhae siccum nicht zulässig 320.
— Bereitung der Mentholstifte 419.
— Le Stationi Sperimentali Agrarie Italiene 424.
— Geschichte des Wollfettes 489.
— Nachweis von Sulfonal 512.

Digitized by Google

Vulpius, G., Handbuch der prakt. Pharmacie, von Beckurts und Hirsch 518, 711.
— Hager's Untersuchungen 519.
— Strophanthus 702.
— The national formulary of unofficinal preparations 806.
— Über den Umfang der Pharmakopöe 809.
— Universalpharmakopöe von Br. Hirsch 852, 1094.
— Naturvaselin 1088.

W.

Wachsmuth, Stickstoffgehalt von Mineralwässern 661.
Wagner, G., Oxydation der Olfine und Allylalkohole 554.
Wallach, O. u. Heusler, Fr., organische Fluor-Verbindungen 271.
Wallach, O., Zur Kenntnis der Terpene 746.
Warden, C. J. H., Embelia Ribes 278.
— Cocapflanzungen in Ostindien 707.
— Cocagerbsäure 709.
— Margosaöl 1138.
Warnecke, H., Wrightin und Oxywrightin 248, 281.
Wehmer, C. und Tollens, B., Bildung von Lävulinsäure 272.
Weiser, F. R., Pilea pumila 1046.
Weiſs, F., die Bestandteile der Chekenblätter 665.
Wernecke, M., Verhalten des Coffeïns gegen HJ und Chlorjod 233.
Werner, H., Rektifikation des Chloroforms 267.
Werner, A., Oxydation der Oxalsäure durch Kaliumbichromat 613.
Wèvre, de, Vorkommen des Atropins in der Belladonna 561.
Weyl, Th., erlaubte Safransurrogate 81.
— Giftiges Safransurrogat 368.
— Seide 555.
— Giftige Anilinfarbstoffe 847.
White, W. H., Simulo 709.
Whitla, Coniumsalbe 612.
Wilhelm, F., Hydrastin 329.
Will, W., Umwandlung von Hyoscyamin in Atropin 655.
Will, W. u. Bredig, C., Umwandlung des Hyoscyamins in Atropin 1030.
Willgerodt, C. u. Genieſser, A., Acetonchloroform 656.
Wilson, J. H., Rad. Ginseng 804.
Wislicenus, J., Lagerung der Atome 368.
Witt u. Köchlin, Färbung mit Indophenolen 515.
Wolff, C. H., Nachweis kleinster Mengen Blut im Harn 125.
— Nachweis des Arsens in den Präparaten 318.
Woll, W., Umwandlung von Hyoscyamin in Atropin 698.
Wollny, R., Untersuchung der Butter nach Reichert-Meissl 371.
Woollrey, J. E., Bestimmung von Arsen durch Jod 276.
Wurster, C., Wirkung des Wasserstoffsuperoxydes auf Eiweiſs 179.
— Aktiver Sauerstoff im lebenden Gewebe 654.
Wurtz, Basen im Blute 325.
Wyndham, St. u. Claus, A., Dinitroisophtalsäure 1126.

Y.

Yacoubian, Reaktion von Antipyrin 851.

Z.

Zaayer, H. G. de, Andromedotoxin 997.
Ziegler, A., Prüfung des Natriumbicarbonats auf Monocarbonat 216.
Zimmermann, J. und Dennstedt, M., Wirkung von Methyl- und Äthylamin auf Salicylaldehyd 654.

Druck der Norddeutschen Buchdruckerei und Verlagsanstalt, Berlin SW., Wilhelmstr. 32.

Digitized by Google

1888. Dezember. 2

ARCHIV DER PHARMACIE.

Zeitschrift des Deutschen Apotheker-Vereins.

XV. Jahrgang, Bd. 226, Hft. 24. (3. Reihe, Bd. 26, Hft. 24.)

Im Selbstverlage des Deutschen Apotheker-Vereins

herausgegeben von dessen Geschäftsführer: J. Greiss in Berlin.

Verantwortlicher Redakteur: Prof. E. Reichardt in Jena.

Inhalt:

A. Originalmitteilungen.

Seite

Arbeiten der Pharmakopöe-Kommission des Deutschen Apotheker-Vereins 1097

K. Thümmel, Über Ammoniumbromid 1124

B. Monatsbericht.

Seite

Ad. Claus u. St. Wyndham, Dinitroisophtalsäure 1126

E. v. Meyer, Dimolekulares Cyanäthyl 1127

R. Holzwart, Dimolekulares Cyanmethyl 1127

J. Schramm, Über molekul. Umlagerungen 1127

Löbisch u. Malfatti, Zur Kenntnis des Strychnins . . 1127

G. Goldschmiedt, Isochinolin 1128

J. Mauthner u. W. Snida, Glykokoll 1128

G. Goldschmiedt und O. Ostersetzer, Papaverin 1128

Julius Schramm, Über den Einfluſs des Lichtes 1128

M. Greshoff, Über Jodoformbestimmung 1128

L. van Itallie, Alkaloidgehalt der Belladonnablätter 1129

Oscar Jacobsen, Pentaäthylbenzol 1129

A. Voswinkel, Das Metadiäthylbenzol 1129

J. Bongartz u. Al. Classen, Atomgewichtsbestimmung d. Zinns 1129

L. v. Udránszky u. E. Baumann, Putrescin u. Tetramethylendiamin 1129

G. Daccomo, Über Filixsäure 1130

Br. Palewski und Jak. Filemonowicz, Über die Löslichkeit und Bestimmung von Paraffin 1130

Kiliani, Oxydation der Arabinose durch Salpetersäure 1130

R. W. Bauer, Aus Flohsamenschleim entsteh. Zuckerart . 1130

Bichat u. Guntz, Die Ozonbildung durch elektrische Funken 1131

Hérard, Amorphes Antimon 1131

Riban, Die Bestimmung des Zinks 1131

Carnot, Zur Bestimmung des Lithiums 1131

Bourquelot, Gärungsfähigkeit der Galaktose 1132

Papasogli, Die Oxydationsprodukte d. ätherischen Öle 1132

Ausgegeben den 31. Dezember.

Digitized by Google

Seite

Gautier und Mourques, Das Dihydrolutidin 1133
Duboïs und Vignon, Para- und Metaphenylendiamin . . 1133
Cavendoni, Neue Methode zur Bestimmung d. Alkaloidgehaltes 1133
Marfori, Über Berberin . . . 1134
Crismer, Der Nachweis von Harnzucker durch Safranin 1134
Baudin, Die Cantharidenprüfung 1134
Lambert, Salicyl-Eier 1135
Guérin, Milchkonservierung durch Kälte 1135
Pagnoul und Grenet, Eine rasche Butteranalyse 1135
Bishop u. Juge, Der Nachweis von Baumwollsamenöl im Schweinefett 1136
Coreil, Zum Gelbfärben der Teigwaren 1136
Axenfeld, Üb. d. Entstehung d. Harnstoffs im Organismus 1137
Teissier und Roque, Die Giftigkeit eiweiſshalt. Harnes 1138
Bertheraud, Die Materia medica 1138
Gaucher, Hedwigia balsamif. 1138
C. J. H. Warden, Margosaöl 1138

C. Bücherschau.

Seite

Grundzüge d. theoret. Chemie. Mit besonderer Berücksichtigung der Konstitution chem. Verbindungen, von Dr. Ira Remsen, Prof. der Chemie an der John Hopkins Universität in Baltimore 1139
Encyklopädie der Naturwissenschaften, herausgegeben von Prof. Dr. W. Förster u. s. w. 1140
Handverkauf-Taxe für Apotheker. Festgestellt vom Verein der Apotheker zu Berlin 1143
Verhandlungen u. Mitteilungen d. Vereins f. öffentl. Gesundheitspflege i. Magdeburg. Redaktion: Oberstabsarzt a. D. Dr. Rosenthal 1143
Twenty-fourth Annual Report of the Alumni Association with the exercises of 67th Commencement of the Philadelphia College of Pharmacy 1144
The sixty-eighth annual announcement of the Philadelphia college of Pharmacy; Philadelphia 1888 1144

Anzeigen.

von PONCET Glashütten-Werke

BERLIN SO., Köpnickerstr. 54.

Fabrik und Lager

sämtlicher Gefäſse u. Utensilien für chem., pharmac. Gebrauch.

Atelier für Emaille-Schriftmalerei

auf Glas- und Porzellangefäſse. [25]

Spezialität: Einrichtung von Apotheken, chem. Laboratorien etc.

Preisverzeichnisse gratis und franko.

Digitized by Google

Präparate der Firma J. Paul Liebe in Dresden:

12 mal prämiirt — etablirt 1864 (fabrikmässig umgest. 1866).

Liebe's Malz-Lächtes Malz-Extract

a) **concentrirtes,** in bekannter unübertroffener Qualität,

b) **mit activer Diastase.**

M.-E.-Pulver, schaumig-porös, hoch-aromatisch, mit intensiver Schleimlösungskraft.

M.-E.-Bonbons, durchsichtig und haltbar, in Dosen wie Beuteln gleich beliebt.

M.-E.-Verbindungen: mit **Chinin, Eisen, Hopfen, Jod, Kalk, Leberthran, Pancreatin, Papayotin, Pepsin, Lipanin u.s.w.**

Nahrungsmittel in löslicher Form: Liebe-Liebig's Suppenextract.

Leguminose in löslicher Form, als: 1. lösliches Pflanzeneiweiss-Suppenmehl, 1879 in Sydney mit I. Preise bedacht.

Leguminosen-Chocolade und **Cacao,** hochfeine Diäten.

Pepsinwein, schnellwirkende, daher bevorzugte Essenz aus Kalbsmagensaft, mit Cabinet wein.

Sagradawein, Fluidextract der entbitterten Cascara sagrada mittelst Dessertweins, in Stärke frischer Droge entsprechend, ein reizlos wirkendes Abführmittel, das in kleineren Dosen die Verdauung regelt. [37]

Bezug durch die Drogerien en gros oder ab Fabrik.

Tinct. Valerian. & rad. Valerian.
Hercyn, sowie homöopath. und alle Tincturen Ph. G. II.

Blankenburg a. Harz.
[13] **Dr. Weppen & Lüders.**

Extr. Filicis Ph. G. II.

Frisch bereitet.

Dr. Weppen & Lüders,
Blankenburg a/Harz. [*]

Verbandflanelle,

68 cm breit, pr. Meter von 65 Pfg. an.

Verbandgaze, [*]

98/118 cm br., p. Stück (40m) v. M. 5 an.

Cambric und Callico.

= Proben und Preisliste franko. =

MICHAEL BAER, Wiesbaden.

Filtrirpapier [*]

vorzügl. Qualität offerirt billigst und stehen Muster zu Dienste

Georg Wenderoth, Cassel.

Digitized by Google

Warmbrunn, Quilitz & Co.

WARMBRUNN, QUILITZ & CO. BERLIN, C.

40. Rosenthalerstrasse 40.

BERLIN, C.

— *Neu!* —

WARMBRUNN, QUILITZ & CO. BERLIN, C.

Gährungs-Saccharometer nach Einhorn, zur Bestimmung des Zucker im Harn.
Geaichte Gewichts-Alkoholometer nach der neuen Verordnung.
Normal-Saccharometer zur Bestimmung des Quotienten in Syrup u. Melasse
Normal-Thermometer in Sätzen, von 0—100$^1/_2$, 100—200$^1/_2$, 200—300$^1/_2$ jedes Instrument mit Eispunkt versehen und von der Physikal. techn. Reichsanstalt geprüft und gestempelt. [12

Prof. Sommerbrodt's Kreosotcapseln

Engros. gegen Lungentuberkulose empfohlen, **Export.**

sowie:

Capsulae gelatinosae elasticae et durae

und [26]

Perles gelatineuses

empfiehlt

Berliner Capsules-Fabrik,

Berlin C., Spandauerstr. 76.

Älteste deutsche Capsules-Fabrik,
gegründet 1835.

Ausstellungen 1888: **Melbourne — Barcelona — Brüssel.**

Dialytisches Injections-Ergotin,

schmerzlos. [*]

Bad Neuenahr: E. Bombelon.
Würzburg: L. Oberhäuser.
Augsburg: A. Hornstein.
München: M. Hiendlmaier.
Wien: C. Haubner.
Strassburg, Els.: Henn & Kittler.
Berlin: C. Kaufmann.
Basel: A. Huber.
Dresden: Gebr. Stresemann.
Freiburg, Baden: E. Kopp.

Wo herrscht Keuchhusten?

Ein erprobtes Mittel für ganz gesetzmässigen Handverkauf liefert
Dr. Schmidt-Achert,
Apotheker
in **Edenkoben.**

[31] **Einwickelpapiere,**
eleg. Farben, 5 Ko. frei ℳ 5.
Oberwesel a. Rh. **Fr. Reusch.**

Rhein- und Moselweine,
eigenes Wachstum.

Druck der Norddeutschen Buchdruckerei und Verlagsanstalt, Berlin SW., Wilhelmstr. 32.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 06540 5725

Digitized by Google

Digitized by Google